BECK, B.
c

Anatomische Untersuchungen

über

einzelne Theile

des

VII. und IX. Hirnnervenpaares

von

Dr. B. Beck,
Privatdocent an der Hochschule zu Freiburg im Breisgau.



Multum egerunt, qui ante nos
fuerunt, sed non peregerunt.
Multum adhuc restat operis, multumque restabit, vel ulli nato
post mille secula praescindetur occasio aliquid adjiciendi.
Seneca de scientiis.

Mit 3 lithographirten Tafeln.

Heidelberg.
Verlag von Julius Groos.

1847.



Dem

Berühmten Anatomen

JOSEPH HYRTL

gewidmet.

Secretiora naturae mysteria temporis auxilio detegit Anatomia.



Vorwort.

Wer ein genaues Studium der anatomischen Verhältnisse der Hirnnerven anstellt, die literärischen Leistungen über diesen Gegenstand kennt und selbst versucht durch eigene Forschungen das Aufgefundene zu prüfen, ist sicherlich überzeugt, dass auch hier wie in den andern Theilen der Neurologie, vieles neuer Aufklärungen bedarf, mehreres der anatomischen Wissenschaft einverleibt, einiges aus ihr entfernt werden muss. Wie verschieden und sich widersprechend sind oft die Entdeckungen einzelner Forscher, was der eine in seiner Monographie oder seinem Handbuche behauptet, vernichtet der andere durch das Resultat seiner Untersuchungen, wie häufig huldigen die Anatomen der Ansicht eines Einzelnen ohne eigene Beobachtungen angestellt zu haben, und hie und da findet sich auch, dass der Verfasser einer Schrift einen Nervenzweig in dem einen Kapitel aus einem Geflechte, in dem bald darauf folgenden andern §§.

den gleichen Ast aus einem andern Nervenstamme hervortreten lässt; ich erinnere hier z. B. an mehrere Beschreibungen des Ursprungs und Verlaufes des nervus petrosus superficialis major und minor, der einzelnen Aeste des plexus tympanicus etc.

Diese Schattenseite der neurologischen Leistungen ist nach meiner Meinung durch mangelhafte Forschung und einseitige Untersuchungsmethode veranlasst; gewöhnlich werden die Präparate in geringer Anzahl verfertigt, Injectionen vergessen und selten entschliesst sich Jemand, ein vollendetes Präparat zu zerstören, um durch das Mikroskop die feinen Verhältnisse desselben näher zu bestimmen.

Als Meckel, Comparetti, Wrisberg, Sömmering, Bock und Andere den Weg eröffnet, Hirzel, hauptsächlich aber Friedrich Arnold, das Terrain gebahnt hatten, waren es Wenige, wie J. Müller, Varrentrapp, Bendz und Hyrtl, die das bis zur Zeit Geleistete zu prüfen und zu sichten suchten, die meisten zogen es vor, auf neue Entdeckungen auszugehen; jeder wollte ein neues Ganglion, oder wo möglich einen neuen Nerven finden, eine solche Aufregung rief die Beschreibung des Ganglion oticum hervor. Andere dagegen veröffentlichen oft anatomische Beobachtungen, die mit Gewalt den schon früher gehegten physiologischen Hypothesen entsprechend sein und zur Erklärung derselben beitragen mussten. In neuester Zeit aber seitdem das Mikroskop so Vieles schuf und auf die Cultur der allgemeinen Anatomie die meisten Kräfte verwendet werden, betrachtet man die descriptive Anatomie als Stiefkind und es musste auch hierdurch dieser Theil der Neurologie leiden.

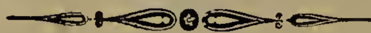
Ich wage es in dieser Monographie mit dem Resultate sorgfältig angestellter Untersuchungen über einen der schwierigsten Theile der Hirnnervenlehre hervorzutreten, um zur Aufklärung einiger streitigen Punkte beizutragen, denn mein innigstes Bestreben ist Wahres und deshalb Brauchbares zu leisten. Bei meinen zahlreichen Forschungen war es mein Grundsatz, stets die verschiedensten Hülfsmittel der technischen Anatomie herbeizuziehen, um mich von allen Verhältnissen, welche die Natur schuf, auf's Deutlichste zu überzeugen. Ich verwendete 34 Felsenbeine und schickte meinen Untersuchungen eine gelungene Injection der Gefässe voraus, eine Cautele, die bis jetzt bei Verfertigung neurologischer Präparate meistens vergessen wurde, welche aber zeigt, dass schon öfters feine Gefässchen für Nervenzweige gehalten und beschrieben wurden. Zur Beseitigung der Nachtheile der Meisselarbeit legte ich die Präparate so lange in mit Salzsäure gemischtes Wasser, bis die Knochensubstanz durchsichtig und so weich wurde, dass mit dem Messer Alles zu verfolgen war und die Nerven keine Veränderung erleiden konnten. Sichere Beobachtungen zu erhalten, unterwarf ich zwei Drittheil meiner Präparate mikroskopischen Untersuchungen. Ueber jeden einzelnen Punkt meiner Arbeit zog ich wiederholt das Mikroskop zu Rathe, um mit bewaffnetem Auge den Verlauf der Fasern der einzelnen Nervchen und die Theilung der kleinsten Gefässchen zu ermitteln.

Zum Schlusse wünsche ich meiner Arbeit eine freundliche Aufnahme und bitte die gelehrte Welt, ein billiges und gerechtes

Urtheil über meine Untersuchungen zu fällen, und dieselben nicht, weil ich den Beschreibungen mehrerer längst bewährten Anatomen entgegen trete, unbeachtet zu lassen oder zu verwerfen, sondern diesen Gegenstand neuen Untersuchungen zu unterwerfen oder die von mir verfertigten, dem Freiburger Anatomischen Museum einverleibten Präparate zu Rathe zu ziehen, um sich alsdann zu überzeugen, dass meine Angaben der Natur in Wirklichkeit entnommen sind.

Freiburg im Anfang des Jahres 1847.

Dr. B. Beck.



Inhalt.

Erster Theil.

Zweiter Theil.

Zur bessern Uebersicht füge ich die von mir zu Rath gezogene Literatur alphabetisch geordnet bei:



Literatur.

I. Andersch, C. S., fragmentum descriptionis nervorum cardiacorum (in Ludwig scriptores neurologici minores Tom. II. Lips. 1792).

II. — tractatio anatomico-physiologica de nervis humani corporis aliquibus Regiomont. 1796 (de nono nervo capitis s. sensorio linguæ).

III. Arnold, Fr., dissertatio sistens observationes nonnullas de parte cephalica nervi sympathici in homine Heidelbergæ 1826.

IV. — Beschreibung des Kopftheils des sympathischen Nerven beim Kalbe, nebst einigen Beobachtungen über diesen Theil beim Menschen in Tiedemann und Treviranus Zeitschrift für Physiologie. 1826. Bd. II. Nro. XII. S. 125, sowie observat. sur la portion cephalique etc. (Journal compl. du Dict. des sciences médicales).

V. — Ueber den Ohrknoten, eine anatomisch-physiologische Abhandlung. Heidelberg 1828.

VI. — Einige neurologische Beobachtungen. Tiedemann und Treviranus Zeitschrift für Physiologie III. Bd. Nro. 8. S. 147 — 52.

VII. — Ueber den Canalis tympanicus und mastoideus. Tiedemann und Treviranus Zeitschrift für Physiologie. IV. Bd. Nro. 21. S. 283 — 87.

VIII. — Der Kopftheil des vegetativen Nervensystems beim Menschen in anatomischer und physiologischer Beziehung bearbeitet. Heidelberg 1830.

IX. — Icones nervorum capitis. Heidelbergæ 1834.

X. — Tabulæ anatomicæ fasciculus II. icones organorum sensuum.

XI. Bartholin, anatomia reformata. Lugd. Batav. 1651.

XII. Bérnard de Villefranche, Verrichtung der chorda tympani in Froriep's Notizen Nro. XXVIII. in Göschens Jahrbücher. II. Jahrgang I. Heft. Leipzig 1845. Jahresbericht über Anatomie und Physiologie von Theile.

XIII. Bendz, dissertatio de anastomosi Jacobsonii et ganglio Arnoldi Hauniæ 1833.

XIV. Bichat, traité d'anatomie descriptive. Paris 1823.

XV. Bidder, neurologische Beobachtungen. Dorpat 1836.

XVI. Bock, A. C., Beschreibung des 5. Gehirnnervenpaares. Meissen 1817.

XVII. Bock, A. C., Darstellung des Gehirns, des Rückenmarks und der Sinneswerkzeuge. Leipzig 1824.

XVIII. Bock, C. E., Handbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig 1840.

XIX. Bourgery, traité complet de l'anatomie de l'homme. Tom. III. Paris 1844.

XX. Breschet, Note sur la veritable origine du nerf propre au muscle tenseur de la membrane du tympan. Repert. géneral d'Anatomie vol. VI. Paris 1828.

XXI. — Abhandlung über den Nervenplexus der Paukenhöhle im Menschen und dem Thiere, nebst einem Anhange über den Nerven des musc. tensor tympani in Heusinger's Zeitschrift für die organische Physik III. Bd. 1833. S. 587.

XXII. — recherches anatomiques et physiologiques sur l'organ de l'ouie. Paris 1836.

XXIII. Burdach, C. F., Vom Baue und Leben des Gehirns. Leipzig 1819 — 26.

XXIV. Caldani, de chordæ tympani officio, in dessen Commentat. anatom. fasc. I. Lips. 1799.

XXV. Cloquet, J., anatomie de l'homme. Paris 1828.

XXVI. Comparetti, Andr. observationes anatomicæ de aure interna. Patav. 1789.

Trotz meinen vielen Bemühungen konnte ich leider diese Schrift selbst nicht erhalten, sie findet sich weder auf der Bibliothek zu Freiburg, noch zu Heidelberg, und ich musste mich desshalb mit den von J. Müller angeführten Stellen begnügen.

XXVII. Cruveilhier, anatomie descriptive. Paris 1836.

XXVIII. Duverney, Fr., tractatus de organo auditus, oder Abhandlung vom Gehör. Berlin 1732.

XXIX. Ehrenritter, in der Salzburger medizinischen Zeitung, Jahrg. 1790, Bd. IV. Nro. 46. pag. 319.

XXX. Ehrmann, in Lobsteins additamenta Nro. I. S. 168.

XXXI. Eschricht, de functionibus septimi et quinti paris. Hafn. 1825.

XXXII. Fabricius, ab Aquapendente, de auditu. Patavii 1600.

XXXIII. Fäsebeck, neurologische Bemerkungen in Müller's Archiv für Anatomie etc. 1839. Heft I.

XXXIV. — Beitrag zur Anatomie der Hirnnerven und des sympathicus in Müller's Archiv für Anatomie, Jahrg. 1840, Heft I.

XXXV. — Die Nerven des menschlichen Kopfes. Braunschweig 1840.

XXXVI. — Einige anatomische Beobachtungen in Müller's Archiv, Jahrg. 1842, Heft V.

XXXVII. Gädechens, nervi facialis physiologia et pathologia. Heidelberg 1832.

XXXVIII. Girardi, de nervo intercostali, Florentinæ 1791 in Ludwig scriptores neurologici, Tom. III. Nro. V. pag. 78.

XXXIX. Hagenbach, disquisitiones anatomicæ circa musculos auris internæ hominis. Basileæ 1833.

XL. Hein, über die Nerven des Gaumensegels in Müller's Archiv für Anatomie, Jahrg. 1844, S. 297.

XLI. Heister, compendium anatomicum. Norimbergæ 1741. 2 Theile.

XLII. Hildebrandt, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Braunschweig 1803.

XLIII. Hirsch, paris quinti nervorum encephali disquisitio anatomica Viennæ 1765, auch in Ludwig scriptores neurologici minores Tom. I. Nro. 8. S. 244.

XLIV. Hirzel, dissert. inauguralis med. sistens nexus nervi sympathici cum nervis cerebralibus. Heidelbergæ 1824.

XLV. — Untersuchungen über die Verbindungen des sympathischen Nerven mit den Hirnnerven, Tiedemann und Treviranus Zeitschrift für Physiologie Tom. I. Nro. IX. S. 197 — 237.

XLVI. Horn, reperta quædam circa nervi sympathici anatomiam. Würzburg 1839.

XLVII. Huber, epistola anatomica de nervo intercostali, de nervis octavi et noni paris. Göttingæ 1744.

XLVIII. Huschke, über die Sinne. Weimar 1824.

XLIX. — (Sœmmering) Lehre von den Eingeweiden und Sinnesorganen. Leipzig 1844.

L. Hyrtl, in den med. Jahrbüchern des östr. Staates Bd. 3. XIX.; ferner

LI. — vergleichend-anatomische Untersuchungen über das innere Gehörorgan des Menschen und der Säugethiere. Prag 1845.

LII. — Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Prag 1846.

LIII. Jacobson, supplementa ad otojatriam, supplementum primum de anastomosi nervorum nova in aure detecta (acta regiæ societatis medicæ Hauniensis volum. V. Nro. XXI. pag. 292).

LIV. — Deutsch in Meckels Archiv für die Physiologie Bd. V. 1819. pag. 252.

LV. — Ferner: description anatomique d'une anastomose entre le nerf glossopharyngien, le trifacial et le trisplanchnique. Repert. général d'Anatomie et Physiol. Tom. II. Paris 1826. pag. 197 — 204.

LVI. Jones Wharton, organ of hearing (the cyclopædia of anatomy and physiology edited by Rob. Todd. Vol. II. London 1839. pag. 529.

LVII. Iwanoff, dissertatio inauguralis anatomica de origine nervorum intercostalium, Argentorati 1780. (Ludwig scriptores neurologici Tom. III. Nro. VI. pag. 89.)

LVIII. Kilian, anatomische Untersuchungen über das neunte Hirnnervenpaar. Pesth 1822.

LIX. Köllner, in Reil's Archiv für Physiologie Bd. 4.

LX. Krause, Handbuch der menschlichen Anatomie. Hannover 1843.

LXI. Kronenberg, plexuum nervorum structura et virtutes. Berolini 1836.

LXII. Langenbeck, icones anatomicæ, Neurologia.

LXIII. Lauth, A., neues Handbuch der praktischen Anatomie Stuttgart 1835 und 36.

LXIV. Lieutaud, essais anatomiques. Paris 1766.

LXV. Lobstein, de nervi sympathetici humani fabrica, usu et morbis. Paris 1823.

LXVI. LONGET, recherches sur les fonctions des faisceaux de la moëlle epinaire archives anatomiques générales de médicine VI. Tom. IX. 1841.

LXVII. — Anatomie et physiologie du système nerveux de l'homme et des animaux. vertébrés. Paris 1842.

LXVIII. MALAGARNE, Encefalotomia nuova universale. Torino 1780.

LXIX. — Neuro encefalotomia. Pavia 1791.

LXX. MECKEL, J. FR., d. ält., tractatus anatomico-physiologicus de quinto pare nervorum cerebri. Gœttingæ 1748. Auch in Ludwig's scriptores neurologici Tom. I. Nro. VII. S. 145.

LXXI. — De ganglio secundi rami quinti paris nervorum cerebri nuper detecto. Berolini 1749. (Ludwig script. neurologici Tom. IV. Nro. II. pag. 7.

LXXII. — Observations sur l'origine du nerf de la septième paire, mémoires de Berlin 1765. pag. 91.

LXXIII. MECKEL, J. FR., d. j., Handbuch der menschlichen Anatomie. Halle und Berlin 1817

LXXIV. MORGAGNI, J. B., adversaria anatomica omnia. Patavii 1719.

LXXV. MÜLLER, J., in Meckel's Archiv für Anatomie, 6. Bd. Nro. I. und II. 1832. Ferner die Jahresberichte in seinem eigenen Archive für Anatomie.

LXXVI. — Historisch anatomische Bemerkungen in seinem Archive, Jahrg. 1837. Nro. II. pag. 273.

LXXVII. — Handbuch der Physiologie des Menschen. Coblenz 1840.

LXXVIII. NEUBAUER, descriptio anatomica nervorum cardiacorum. Francofurti 1772.

LXXIX. NUHN, commentatio de vitiis, quæ surdomutitati subesse solent. Heidelbergæ 1841.

LXXX. REID JOHN, glossopharyngeal nerve the cyclopædia of anatomy and physiology edited by Rob. Todd. vol. II. London 1839. pag. 494.

LXXXI. REMAK, anatomische Beobachtungen über das Gehirn, Rückenmark und die Nervenwurzeln in Müller's Archiv für Anatomie, Jahrg. 1844. pag. 297.

LXXXII. RETZIUS, über den Ursprung des 5. und 7. Nervenpaares in Müller's Archiv für Anatomie, Jahrg. 1836, Heft V. pag. 362.

LXXXIII. RIBES, neue Untersuchungen über einige Theile des innern Ohres (Magendie Journ. de Phys. Tom. VI. pag. 237 und Meckel's Archiv VIII. Bd. pag. 150).

LXXXIV. RIDLEY, H., anatomia cerebri Lugd. Batav. 1725.

LXXXV. ROSENMÜLLER, Handbuch der Anatomie zum Gebrauche der Vorlesungen. Leipzig 1815.

LXXXVI. SANTORINI, observationes anatomicæ. Venetiis 1724.

LXXXVII. SCARPA, anatomicæ disquisitiones de auditu et olfactu. Ticini 1787.

LXXXVIII. SCHAARSCHMIDT, anatomische Tabellen. Frankfurt 1803.

LXXXIX. SERVAIS, dissertatio inauguralis de parte nervi sympathici cephalica in homine. Leodii 1830.

XC. SÖMMERING, S. TH., de basi encephali et originibus nervorum cranio egredientium in Ludwig scriptores neurologici Tom. II. Nro. I. pag. 1.

XCI. Sömmering, S. Th., Lehre vom Hirne und von den Nerven. Frankfurt 1800.
XCII. — Icones organi auditus humani. Francofurti 1806.
XCIII. Swan, J., über die Physiologie des Ohres (med. chirurg. transact. vol. XI. pag. 330) in Meckel's Archiv für Physiologie VII. Bd. pag. 324 — 29.
XCIV. — Ueber die Behandlung der Localkrankheiten der Nerven, übersetzt von Dr. Franke. (Bibliothek der ausländischen Literatur für prakt. Medizin II. Bd.)
XCV. — A demonstration of the nerves of the human body. London 1830 — 34.
XCVI. Valentin, Repertorium für Anatomie und Physiologie, Jahrg. 1837, 39, 41.
XCVII. — De functionibus nervorum cerebri. Bernæ 1839.
XCVIII. — Ueber eine gangliöse Anschwellung in der Jacobson'schen Anastomose des Menschen; Müller's Archiv für Anatomie, Jahrg. 1840, Heft III. pag. 287.
XCIX. — Hirn- und Nervenlehre. Leipzig 1841.
C. — Die Gewebe des menschlichen und thierischen Körpers in R. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie. Braunschweig 1842. I. Bd. pag. 617.
CI. — Lehrbuch der Physiologie des Menschen II. Bd. Braunschweig 1844.
CII. Valsalva, A. M., de aure humana tractatus. Trajecti ad Rhenum 1717.
CIII. Varrentrapp, J., observationes anatomicæ de parte cephalica nervi sympathici ejusque conjunctionibus cum nervis cerebralibus. Francof. 1831.
CIV. Verheyen, corporis humani anatomia. Bruxellis 1710.
CV. Veslingen, syntagma anatomicum. Amstelodami 1666.
CVI. Vieussens, neurographia universalis. Lugduni 1685.
CVII. Volkmann, über die motorischen Wirkungen der Kopf- und Halsnerven in Müller's Archiv für Anatomie, Jahrg. 1840, pag. 475.
CVIII. — Nervenphysiologie in R. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie II. Bd. Braunschweig 1844 pag. 276.
CIX. Weber, Ernst H., (Hildebrandt) Handbuch der Anatomie des Menschen. Braunschweig 1831.
CX. Weber, M. J., Handbuch der Anatomie des menschlichen Körpers. Leipzig 1845.
CXI. Willis, opera omnia. Genevæ 1695.
CXII. Wilson-Hollstein, compendium der Anatomie des Menschen. Berlin 1845.
CXIII. Winslow, exposition anatomique de la structure du corps humain. Amsterdam 1752.
CXIV. Wrisberg, H. A., observationes anatomicæ de quinto pare nervorum encephali. Gœttingæ 1777. (Ludwig scriptores neurologici Tom. I. Nro. IX. pag. 263.)
CXV. — De nervis pharyngis (Ludwig scriptores neurologici Tom. III. Nro. III. pag. 48.
CXVI. Wutzer, de corporis humani gangliorum fabrica atque usu. Berolini 1817.



Erster Theil.

Untersuchungen

über

die anatomischen Verhältnisse des Antlitznerven

von seinem Ursprunge bis zu seinem Austritte durch das foramen stylomastoideum.

Erster Theil.

Untersuchungen über die anatomischen Verhältnisse des Antlitz-Nerven, von seinem Ursprunge bis zu seinem Austritte durch das foramen stylomastoideum.

A. Von dem Ursprunge des Facialnerven bis zu seinem Eintritte in den Gehörgang.

Die Centralende der Nerven, hauptsächlich der Kopfnerven zu finden, ist gewiss von grosser Wichtigkeit, da die Stelle, an welcher die feinsten Bündel eines Nerven aus dem verlängerten Marke oder Gehirne abgeschieden werden, oft viel zur Erklärung der physiologischen Bedeutung beiträgt, und die durch angestellte Experimente gewonnene Ansicht über den Zweck desselben vervollständigt und begründet. Die Angaben der alten Anatomen sind häufig in diesem Punkte oberflächlich, da die zur Präparation und Conservation solcher Theile nöthigen Hülfsmittel mangelhaft waren, jedoch finden wir auch solche, die besser sind als mehrere neue Beobachtungen, welche letztere nicht immer übereinstimmen, und desshalb fernere Berichtigung verdienen. So harmoniren auch die Ansichten über den Ursprung des facialis*) nicht, obgleich seit der ältesten Zeit man die Stelle seiner ersten Bildung zu ermitteln suchte.

---

*) Nervus facialis, communicans faciei, nerf facial, nach der Angabe der Alten die portio dura V[ti] paris, nach Bartholin portio minor paris octavi, nach Willis und Vielen portio dura septimi paris, von Winslow les petits nerfs sympathiques ou la portion dure des nerfs auditifs, von Andersch consensorius parvus capitis, von Malacarne par decimum oder sympathicus minor, von Sömmering und jetzt von allen deutschen Anatomen das siebente Hirnnervenpaar genannt. In früheren Zeiten war die Zahl der Hirnnervenpaare verschieden bezeichnet, die Aeltesten nahmen nur 7 an, Willis stellte 10 auf, Bartholin d. J. 9,

Bartholin [1]) lässt sein achtes Paar etwas unterhalb und seitlich vom nervus abducens (par septimum) entstehen, A. Piccolhomini, Willis, Ridley und Morgagni von der hintern Fläche des verlängerten Markes, und zwar von dem Boden des vierten Hirnventrikels; Willis [2]) drückt sich hierüber aus: „Alter durior nervus superius nempe ex linea albida medullari quarti ventriculi fundum obducente, exoriri visus, paulo descenderet et prope alterius decursum emergeret.“ Morgagni's [3]) hieher bezügliche Worte sind folgende: „Septimum autem par, quod ostendere se, dicit, recisum a latere posteriori protuberantiarum annularium medullæ oblongatæ; ego non ejus protuberantiæ lateri, sed postremæ parti summa versus olivaria corpora jam inclinanti, adhærens soleo invenire, sic tamen ut non inde aut ex vicinia totum pronascatur, sed ex parte erumpat *a posteriori medullae cerebri parte — ubi excavatus est calamus scriptorius;* ut verbis utar Archangeli Piccolhomini (anat. prælect. l. VI.) qui id videtur adumbrasse quod postea a Willisio indicatum, ab Ridleyo autem luculentissime ostensum est.“ Nach Santorini [4]) entspringt der facialis im innern und untern Theil der Brücke, wo die kleinen Hirnschenkel in sie eingehen; nach Verheyen [5]) von der Seite des verlängerten Markes, wo das kleine Gehirn sich mit demselben verbindet; nach Winslow [6]) von dem seitlichen und hintern Theil der protuberantia annularis, nach Meckel I. [7]) vom untern Rande der pons, nach Haller [8]) an der Seite der Brücke über den Oliven und von den kleinen Hirnschenkeln, nach Lietaud [9]) aus der Vertiefung, die durch den untern Rand der pons, den Kleinhirnschenkeln und dem Marke gebildet ist. Der Centraltheil befindet sich nach

---

Bidloo 12, Verheyen wiederum 10; die physiologische Bedeutung der einzelnen angenommenen Paare hat man sogar metrisch beigefügt, z. B. optica prima, oculos movet altera; tertia gustat quartaque, quinta audit; sexta est vaga, septima linguæ.

Olfaciens, cernens, oculosque movens patiensque
Divisum cingens oculos, audiensque vagansque,
Reflectens linguam, subvertebralia tendens etc.

1) Anatomia reformata p. 458.

2) Nervorum descript. c. XXII. p. 117 und in den append. ad Veslingii syntagm. pag. 519.

3) Adversaria anatomica VI. animadversio XXVII. pag. 34.

4) Observat. pag. 67. vergl. Burdach vom Gehirn II. Bd. pag. 313.

5) Anat. corp. hum. pag. 220. lib. I.

6) Exposit. anatomique traité des nerfs pag. 158.

7) Acad. de Berlin 1765. pag. 99.

8) Element. IV. pag. 225.

9) Anat. histor. pag. 389.

Sömmering [1]) an der Gränze, die den Knoten vom Rückenmark sondert, über den Pyramidenkörper zur Seite doch mehr auswärts als die Olivenkörper zwischen dem sechsten und achten Nerven, nach Malacarne [2]) an der vordern Seite des verlängerten Markes und in der Rautengrube, nach Schaarschmidt [3]) in der Furche zwischen dem Knoten und dem verlängerten Marke, nach Reil [4]) in der Höhle, die von der Brücke, den Pyramiden, Oliven und Kleinhirnschenkeln gebildet wird, nach Meckel, d. j. [5]), an dem hintern Rande des Hirnknotens, an dem obersten Theile der untern Fläche des Rückenmarkschenkels des kleinen Gehirns und bisweilen mit einzelnen Fäden aus der Rautengrube. Cloquet [6]) lässt die Wurzeln aus dem Winkel, der durch die Vereinigung des untern Randes der pons und der corpora restiformia entsteht, entspringen, Langenbeck [7]) von den crura medullæ ad corpora quadrigemina, Burdach [8]) von den Kleinhirnschenkeln, vom Olivenstrange und von der Brücke, Hildebrandt-Weber [9]) zwischen dem die Oliven einschliessenden Rückenmarksbündel und dem corpus restiforme, Swan [10]) zwischen dem untern Rand der Brücke und den Olivenkörpern, Fr. Arnold [11]) theilweise vom untern Rand der Brücke und dem obersten Theile der strangförmigen Körper theilweise mit dem Hörnerven, Lauth [12]) vom verlängerten Marke zwischen den Oliven und den hintern Pyramiden, Cruveilhier [13]) von der vordern Fläche der corpora restiformia, Retzius [14]) von den Olivensträngen und dem obern Rande der Olivenkerne selbst, Fæsebeck [15]) von dem untern Rande der Brücke aus den Schenkeln, die vom verlängerten Marke zu den Vierhügeln gehen. Die Stelle des Ursprungs des Gesichtsnerven ist nach Bock [16]) der mittlere Strang der

---

1) De basi encephali pag. 92, sowie Nervenlehre pag. 207.
2) Neuro-encefalotomia pag. 235.
3) Neurologie pag. 306.
4) Archiv VIII. pag. 23.
5) Anatomie 3. Bd. pag. 698.
6) Anatomie de l'homme Tom. III. pag. 466.
7) Icones neurologici Tab. XXXIII. fig. 3.
8) Vom Baue des Gehirns II. Bd. pag. 85.
9) Anatomie III. Bd. pag. 466.
10) A demonstration of the cerebral nerves pag. 19.
11) Icones nervorum pag. 11. Tab. I. und II.
12) Prakt. Anat. II. Bd. pag. 14.
13) Anatom. descript. Bd. 4. pag. 897.
14) Müller's Archiv Jahrg. 1836. pag. 363.
15) Kopfnerven pag. 14.
16) Handb. d. Anatom. II. Bd. pag. 99.

medulla oblongata, nach Valentin[1]) tritt die grössere Portion in der Tiefe an dem hintern und äussern Theile der Brücke dicht hinter dem hintern Rande des Kleinhirnschenkels empor, verläuft an der Hinterfläche des letzteren in einer eigenen Furche hinab und verstärkt sich hiebei durch einige aus dem Kleinhirnschenkel kommenden einzelnen Fasern. Nach Longet[2]) entspringt er von den seitlichen Rückenmarksbündel, etwas rückwärts und oberhalb der Oliven; nach Krause[3]) vom mittleren Strange der medulla oblongata mit 2 Bündeln, von denen das grössere oberhalb und hinter der Olive, genau am untern Rande der pons Varolii sichtbar wird, das kleinere (portio intermedia) mehr aus der Tiefe vom Anfange des Olivenkernbündels herstammt, nach Wilson-Hollstein[4]) theils aus dem corpus olivare, theils aus dem corpus restiforme, nach M. J. Weber[5]) theils hinter dem corpus olivare, theils von den crura cerebelli ad pontem, nach Hyrtl[6]) mit 2 Wurzeln auswärts der Oliven vom verlängerten Marke.

Ohne mich einer Lösung von chromsaurem Kali oder des von J. Müller sehr gerühmten Kreosotwasser zu bedienen, gelang es mir immer nach längerem Einlegen des verlängerten Markes und des kleinen Gehirns in Weingeist, wenn diese Theile gehörig erhärtet waren, die Fasern des n. facialis bis zu ihrem Ursprunge zu verfolgen. Zwei Wurzeln fand ich, von welchen die kleinere innere am untern Rande der Brücke sich in die Substanz derselben verfolgen lässt bis zu den Längsfasern, die dieselbe von dem mittlern Bündel her durchziehen. Die grössere Wurzel aber kann vom untern Rande der Brücke zwischen den strangförmigen Körpern und den Olivensträngen von unten und innen nach oben und hinten gegen das obere Dreieck des vierten Hirnventrikel, von dessen Boden sie entspringt, frei gelegt werden. Dieses äussere Bündel nimmt seinen Ursprung unterhalb der grauen Masse, die den Ventrikel bedeckt, in der obern Hälfte von der Furche, die den Boden in zwei Theile sondert, mit vielen Fäden, welche von den mittleren Markbündel (die die untere Wand des Ventrikels bilden) entstehen, sich pyramidenförmig vereinigen und alsdann unter der grauen Substanz nach aussen und oben, die Kleinhirnschenkel nach aussen und unten liegen lassend, an die vordere Seite

---

1) Nervenlehre pag. 439 und 40.
2) Système nerveux tom. II. pag. 408.
3) Handb. der Anat. tom. I. pag. 1054.
4) Compendium pag. 510.
5) Handb. der Anatom. tom. III. pag. 390.
6) Handb. der Anatom. pag. 600.

der medulla oblongata treten und sich mit der früher beschriebenen Wurzel vereinigen.

Der Gesichtsnerve wird also immer von den mittleren Bündel, welche motorischer Natur sind, und hauptsächlich vom Boden des vierten Ventrikel abgegeben; Longet hat daher Unrecht, wenn er sagt: „Les Anatomistes qui, avec Malacarne, disent avoir poursuivi le nerf facial jusqu'au plancher du quatrième ventricule ou bien dans le corps restiforme, me paraissent avoir emis une assertion que ne sauraient légitimer les recherches les plus minutieuses.“ Die Bündel des Rückenmarkes setzen sich direkt in das verlängerte Mark fort, und durch die Versuche vieler Physiologen, hauptsächlich aber Longet's [1]), bei denen ich öfters Augenzeuge war, ist bewiesen, dass die Pyramiden und Mittelstränge unempfindlich und motorisch, die strangförmigen Körper aber sensibel sind; nach Magendie [2]) zeichnet sich sogar der 4. Hirnventrikel durch grosse Unempfindlichkeit aus. Es entspricht also die Funktion der Ursprungsstelle vollkommen der physiol. Thätigkeit des Nerven, welcher anerkannt ein rein motorischer ist und nur an einzelnen Stellen während seines Verlaufes einige sensible Fasern erhält. Nach Vereinigung der beiden Wurzeln tritt der Antlitznerv meistens in 2 Portionen gesondert (die kleinere nach aussen gelegen, portio intermedia oder Wrisbergiana genannt, weil sie von Wrisberg zuerst beobachtet wurde) zum untern Rande der Brücke zwischen dem 8. und 6. Hirnnervenpaare aus dem verlängerten Marke heraus, legt sich an den nerv. auditorius an und senkt sich mit demselben, nach aussen an der hintern Fläche der Pyramide des Felsenbeins verlaufend, in den innern Gehörgang ein; nie beobachtete ich, wie Valentin [3]) und M. J. Weber [4]) angeben, dass der Facialnerve ein Fädchen in die Pyramide des Felsenbeins schicke.

B. Vom Antlitznerven in dem innern Gehörgange.

In dem meatus auditorius internus befinden sich der Facial- und Hörnerve von einer Fortsetzung der dura mater umgeben und beide werden von einer Arterie und feinen Zellgewebsfädchen bekleidet. Der erste liegt oberhalb des Gehörnerven und trennt sich in der Tiefe des Kanals von demselben, um in den Fallopischen Gange einzutreten. Während des Verlaufes in dem

---

1) Système nerveux, tom. I. pag. 275 und pag. 399.

2) Magendie, Vorlesungen über das Nervensystem und Valentin, Physiol. Bd. II. pag. 741.

3) Nervenlehre S. 441.

4) Handb. der Anat. Tom. III. pag. 390.

innern Gehörgange sind übrigens beide Nerven verbunden und über die Anastomosen derselben zu sprechen, ist die Aufgabe dieses Paragraphen.

Eine Verbindung der Nerven mittelst feinen Fädchen der portio intermedia in der Richtung des Hörnerven zum Facialnerven hat Wrisberg gekannt und Scarpa [1]) in seinem Werke de auditu beschrieben; Haller wie Sömmering aber konnten keine Verbindung finden, J. Köllner [2]) sah dagegen eine Anastomose, Breschet [3]) dessgleichen, und Swan [4]) fand dieselbe wiederholt im Grunde des Gehörganges vom Hörnerven zum Gesichtsnerven verlaufend; Swan glaubte eine grosse Entdeckung gemacht zu haben und stellte desswegen die Hypothese auf, die Verbindung diene dazu, die Schallstrahlen, welche auf das Gesicht fallen, bei Tauben zum Gehöre fortzupflanzen. Arnold [5]) theilte im Jahr 1826 in seiner Dissertation und alsdann in seinen folgenden Schriften ausser dieser Verbindung zwischen Hör- und Antlitznerven eine zweite mit. Es entsteht nach ihm aus dem Knie des facialis ein Fädchen mit einfacher oder doppelter Wurzel, dasselbe laufe ganz oberflächlich liegend als ein gewöhnlich einfaches, zuweilen aber auch zweifaches, Fädchen durch die eigentliche innere Oeffnung des Fallopischen Kanals rückwärts in den innern Gehörgang, nach innen von der senkrechten Knochenplatte, welche jene Oeffnung von der obern Vertiefung für einen Theil des Hörnerven trennt, zu diesem hin und verbinde sich in der Tiefe jenes Ganges mit ihm. Die Verbindung betrifft nach ihm jedoch nicht den ganzen Hörnerven, sondern nur dessen obere Portion. Die andere vor ihm gekannte Verbindung lässt er vom Antlitznerven zum Hörnerven gehen und an der Stelle, wo beide Verbindungen die eine nach vorwärts die andere rückwärts sich vereinigen, soll eine röthlichgraue Erhabenheit liegen, welche feine Fädchen ausstrahlen lässt, die mit dem Gehörnerven weiter giengen; wie wir sehen, nimmt er 2 Verbindungen als constant an. Die zweite, von ihm zuerst beschriebene, Anastomose betrachtet er als einen Faden des vegetativen Nervensystem's und als Beweise hiefür giebt er den Ursprung aus der knotenartigen Anschwellung am Knie des Antlitznerven, seinen Verlauf, die sich vorfindende

---

1) De auditu pag. 52.

2) Reil's Archiv tom. IV. pag. 107. Halle.

3) Sur l'organ de l'ouïe und bei Longet système nerveux tom. II. pag. 409.

4) Med. ch. transact. Bd. IX. 422, über Lokalkrankheit der Nerven, und a demonstration of the nerves. Pl. XI. fig. 7.

5) Dissert. inaugural. pag. 1, 2, 3 und 4. — In Tied. und Trev. Zeitschr. tom. II. pag. 147 etc. Ueber den Ohrknoten pag. 17 und 18. — Kopfth. des veg. Nervensyst. pag. 85 — 86. Icones nerv. cap. pag. 11. tab. II.

Erhabenheit, insbesondere aber den Umstand an, dass bei solchen Subjekten, bei denen das vegetative Nervensystem sehr ausgebildet ist, die Fäden bedeutender und stärker sich zeigen. In physiologischer Beziehung erklärt er diese Verbindung als sehr wichtig, weil hiedurch der Hörnerve noch mittelst des Astes des kleinen oberen Felsenbeinnerven mit dem Knie des facialis, mit dem Ohrknoten in Verbindung stehe, und er stellte verschiedene Hypothesen auf. In wie weit die Angaben Arnold's richtig sind, werden wir in der Folge erfahren.

Varrentrapp [1]) fand öfters die erste Anastomose, die Arnold'sche konnte er nicht darstellen; Lauth [2]) führt sie an, Cruveilhier [3]) dagegen konnte nur eine Verbindung vom Hörnerven zum Antlitznerven, die Arnold'sche dagegen nicht sehen, dessgleichen Wharton Jones [4]) und Fäsebeck [5]). — Bock [6]), Krause [7]), Valentin [8]), Willson Hollstein [9]), M. J. Weber [10]) und Hyrtl [11]) geben beide an. Longet [12]) nimmt keine Verbindung beider Nerven an, sondern bestimmt die portio intermedia als ein eigenes Nervenbündel und nennt dasselbe nerf moteur tympanique. Dieser Nerv soll zuerst an den Hörnerv sich anschmiegen, im Grunde des Gehörganges zum Facialnerven treten, ohne seine Fasern mit ihm zu mischen, einerseits die eine Wurzel zum kleinern oberflächlichen Felsenbeinnerven bilden, welche durch das ganglion trete und den Paukenfellspanner versehe, anderseits, nach seiner Vermuthung, den Nerven für den Steigbügelmuskel liefern; dass diese Annahme willkührlich und grundlos ist, werde ich bald beweisen.

Bei meinen Untersuchungen bemühte ich mich, über folgende Punkte Aufschluss zu erhalten:

1. Sind die zwei angeführten Verbindungen zwischen Hör- und Antlitznerven constant und kommen sie immer vereinigt vor?

---

1) De parte cephalica pag. 27 und 28.
2) Handb. der prakt. Anat. II. Bd. pag. 36.
3) Anat. desc. tom. IV. pag. 940 und 41.
4) Org. of hearing the cyclopæd of anatomy Bd. II. pag. 450.
5) Kopfnerven pag. 14, 15. tab. VI.
6) Handb. der Anat. II. Bd. pag. 100.
7) Handb. der Anat. Bd. I. pag. 1054 und 55.
8) Nervenlehre pag. 441.
9) Compendium pag. 510.
10) Handb. der Anat. tom. III. pag. 390.
11) Handb. der Anat. pag. 603.
12) Syst. nerveux tom. II. pag. 409, 10 und 11.

2. Wie verhält es sich mit dem Verlaufe der Fäden derselben, treten sie vom Hörnerven zum Antlitznerven oder umgekehrt, entspringt wirklich die Arnold'sche Verbindung aus dem Knie oder lässt sie sich nicht weiter verfolgen?

Die richtige Beantwortung dieser Punkte muss natürlich auch in physiologischer Beziehung von Gewicht sein.

Was den ersten Punkt betrifft, so fand ich bei 27 Felsenbeinen, die ich zu einer sorgfältigen Präparation der Anastomosen benützte, in keinem beide Verbindungen zu gleicher Zeit, sondern es bestand jedesmal nur eine, und zwar 24 mal die untere schon längst gekannte, die übrigens auch oft variirte und nur 3 mal die Arnold'sche, bei der letzten fand sich nur in einem Falle die röthliche Erhabenheit. Dass übrigens beide Anastomosen nicht gleichzeitig vorkommen können, will ich hiemit nicht behaupten, sondern nur dadurch zeigen, dass dieses Verhältniss nicht ein nothwendiges ist.

Die untere Anastomose befand sich bald gleich beim Anfange des Gehörganges, bald im Grunde desselben, und zwar giengen die Fasern 16 mal vom Gehörnerven zum Antlitznerven, in 8 Fällen vom Antlitznerven zum nerv. auditorius, die einzelnen Fädchen, die vom Gehörnerven abtraten, verfolgte ich durch das Knie des facialis hindurch bis tief in den Fallopischen Kanal, wo sie in dem Nerven weiter gingen; die Fädchen blieben weder im Knie, noch verbanden sie sich mit einem Zweige desselben. Gieng die Verbindung vom facialis aus, so war es der Vestibulartheil des Auditorius, mit dem sie sich vereinigte. Dem Verlaufe des Fadens der Arnold'schen Anastomose schenkte ich besondere Aufmerksamkeit, und es fand sich, dass dieselbe vom Acusticus entspringt, also nicht rückwärts, sondern vorwärts geht, und dass das Fädchen ebenfalls durch das Knie hindurch präparirt werden kann und in keiner Verbindung mit dem nerv. petr. superfic. minor noch mit andern Nervenfädchen steht, sondern mit dem facialis im canalis Fallopiæ weiter dringt. Das Knötchen sah ich nur einmal und konnte kein Fädchen aus demselben hervortreten sehen.

Ich habe mich hiedurch auf das genaueste überzeugt, dass die Verbindungen keine bestimmte sind, sondern mehr zufällige, und dass auch die physiol. Erklärung derselben desshalb modificirt werden muss. Die Annahme als stünde hiedurch der Ohrknoten mit dem Hörnerven in Verbindung und übe einen grossen Einfluss auf das Gehörorgan aus, ist eine sehr unrichtige, die Anhänger derselben rufen zwar die Analogie anderer Verbindungen zu Hülfe, wie die des opticus mit dem Ciliarganglion, oder desselben mit dem gangl. sphenopalatinum, allein wenn man auch jene anerkennen wollte, was übrigens ziemlich gewagt ist, so kann ich den Gegenbeweis dadurch liefern,

dass man die Verbindungsfädchen mit dem facialis weiter gehen findet, und dass, wie ich in einem spätern Capitel darthun werde, eine Nervenverbindung zwischen dem Knie und dem nerv. petr. superfic. minor gar nicht existirt.

Nach meiner Ansicht findet durch die Anastomosen nur ein Austausch der Nervenfasern statt. Beide Nerven entspringen in sehr grosser Nähe, und es sind desshalb oft Fasern des n. facialis mit dem acusticus anfänglich gemischt oder umgekehrt, gelangen aber beide Nerven an den Ort ihrer Trennung und weitern Bestimmung, so gehen diese Fädchen zu ihrem ursprünglichen Stamme zurück und mit demselben weiter. Von dem Ursprunge aus dem Gehirne bis zur Theilung des innern Gehörganges ist es gar nicht nothwendig, dass beide Nerven gesondert sind, erst dann, wo ihr Zweck ein eigenthümlicher wird, reinigt die Natur ihre Bündel und giebt die motorischen Fäden, welche mit dem Gehörnerven verliefen, dem Antlitznerven zurück oder umgekehrt, so muss ich auch die Fäden in dem von Nuhn [1]) beschriebenen Falle die vom facialis in's Labyrinth drangen, nicht als motorische, sondern als den rudimentären Gehörnerven betrachten.

C. Vom Knie des Facialnerven.

1. Von der Structur desselben.

Von dem innern Gehörgange aus tritt der Antlitznerv in den Anfang des Fallopischen Kanales, wo er bald, ohne einen Faden früher abzugeben, eine Anschwellung bildet, welche den Namen Knie des Gesichtsnerven, genu nervi facialis, ganglion, plexus ganglioformis etc. führt. Diese Anschwellung liegt in der Biegung des Kanales, so zwar, dass der convexe Theil gegen den hiatus canalis Fallopiæ gerichtet ist. Bei den alten Anatomen finden wir diese Anschwellung nicht erwähnt, nur einzelne geben an, dass er sich an diesem Orte etwas biege und einen Winkel bilde; erst Comparetti [2]) macht darauf aufmerksam, dass der Antlitznerve dicker und härter werde, sich röthe, und dass der n. petr. superfic. major mit dieser Stelle in Verbindung stehe, auch Ehrenritter [3]) erwähnt einen Knoten des Facialnerven in dem Fallopischen Kanale. Arnold leitete aber vorzüglich das Interesse der Anatomen auf diesen Punkt hin, indem er das Knie als eine intumescentia ganglioformis beschrieb. In seiner Dissertation und in der Zeitschrift von Tiedemann und

---

1) Commentatio de vitiis etc. pag. 19.

2) De aure interna pag. 38 vergl. J. Müller, histor. anat. Bemerkungen, Archiv. Jahrg. 1837, pag. 290.

3) Salzburger Zeitung 1790. Bd. 4.

Treviranus Bd. II. giebt er an, dass durch das Eintreten des nerv. petr. superfic. major und einzelner Fädchen vom carotischen Geflechte in den facialis eine knotenartige Anschwellung gebildet werde, von welcher der Verbindungsast mit dem acusticus, die chorda tympani und der nervus musculi stapedii ihren Ursprung nehmen, in seiner Schrift über den Ohrknoten pag. 17 lässt er auch einen Verbindungsast mit dem nerv. petros. superfic. minor daraus entstehen. Zur Unterstützung seiner Angabe, dass vegetative Fädchen mit dem obern Felsenbeinnerven nach rückwärts zum hiatus canalis Fallopiæ verlaufen, führt er Bock's und Hirzel's Erfahrungen hierüber an; was den letzten betrifft, so sah dieser einmal ein Zweigchen vom carotischen Geflechte abgehen, Bock [1]) dagegen sah dieses nicht, sondern lässt kleine Zweigchen von dem Felsenbeinnerven zum carotischen Geflechte gehen, wie es früher Wrisberg und in neuer Zeit Valentin beschrieben haben. Später in seiner Arbeit über den Kopftheil des vegetativen Nervensystems [2]), wie in seinen Icones nervorum capitis erwähnt er diese Fädchen nicht mehr, sondern lässt nur durch die Vereinigung mit dem obern Felsenbeinnerven die knotenartige Anschwellung und aus ihr die Verbindungszweige mit dem Gehör und zweiten Felsenbeinnerven entstehen, weiter hält er sich nicht berechtigt, diese Anschwellung in die Zahl der wahren Ganglien zu setzen, indem die Verflechtung der Nervenfäden nicht sehr bedeutend sei und auf der andern Seite die Vermischung der röthlichen pulpösen Substanz mit den Markfäden nicht so innig sich zeigt, wie in den wahren Nervenknoten; die knotenartige Anschwellung des Antlitznerven sei ohne Zweifel ein Mittelding zwischen einem Knotengeflecht und einem Ganglion. Varrentrapp [3]) hält auch das Knie für eine mit grauer Masse versehene Anschwellung, Lauth [4]) lässt aus derselben den Verbindungsfaden mit dem Hörnerven, einen zweiten an die obere Fortsetzung des Jacobson'schen Nerven und die chorda tympani entspringen; Swan [5]) findet dieselbe einem Knoten des sympathischen Geflechtes ganz ähnlich. Nach Bock [6]) ist das Knie einem Ganglion nicht ganz unähnlich, es erhält nach ihm durch den Bidder'schen Felsenbeinnerven Fäden vom Sympathicus und aus ihm entstehen die Fädchen zum nerv. petr. superfic. minor und zum

---

1) Ueber das 5. Hirnnervenpaar pag. 28.

2) Kopfth. des veget. Nervensystems pag. 82 etc. Icones nerv. cap. pag. 11. tab. II. und tab. VII.

3) De parte ceph. pag. 19.

4) Handb. der prakt. Anat. Tom. II. pag. 36.

5) A demonstr. of the cerebral nerves pag. 19.

6) Handb. der Anat. Tom. II. pag. 100

auditorius, nach Fäsebeck [1]) erhält es den ramus petros. superfic. major nervi Vidiani, den ramus petr. superfic. minor und den nervus Jacobsonii, Cruveilhier [2]) will nie eine ganglienartige Anschwellung an der Verbindungsstelle des obern Felsenbeinnerven mit dem facialis beobachtet haben, Longet [3]) dagegen führt als Ursache dieses Knotens das Auseinanderstrahlen der Fäden des Felsenbeinnerven an; zwischen dessen Schenkel soll an dem obern Winkel viele Gefässverzweigungen sich finden, graue Masse beobachtete er aber nicht. Nach Valentin [4]) ist der convexe Theil des Knies ein wahres ganglion und der Knoten wird durch den zweifachen Verlauf der Fasern des nerv. petros. superficialis gebildet; aus dem Knieknoten treten nach ihm die 3 Felsenbeinnerven. Remak [5]) hält das Knie für ein wahres ganglion, Krause [6]) die vordere Seite des genu für ein dreieckiges Stammganglion (ganglion geniculum), in dasselbe lässt er die zwei Felsenbeinnerven eintreten und aus demselben gingen folgende Zweige ab: ein kleiner Zweig zum acusticus, ferner einer zum musculus stapedius und ein 3. die chorda tympani. Willson Hollstein [7]) beschreibt eine grauröthliche Anschwellung, welche die 3 Felsenbeinnerven aufnehme und den Ast zum Acusticus abgebe, nach M. J. Weber's [8]) Ansicht ist der kleinere nach vorn und aussen liegende Theil ein wahres Ganglion, während der grössere Theil ohne an der Bildung des Ganglions Theil zu nehmen, im Kanale weiter ging. Hyrtl [9]) lässt aus dem ganglion geniculi den nervus stapedius und die chorda tympani entstehen, in dasselbe aber die 2 Felsenbeinnerven eintreten. — Das Knie des facialis wurde von mir nicht allein in frischem Zustande, sondern auch an durch Salz oder Essigsäure macerirten Präparaten so lange Untersuchungen unterworfen, bis es mir wiederholt gelang, den Verlauf der einzelnen Fasern in demselben genau zu kennen. Gegen den hiatus canalis Fallopiae hin wird der facialis durch die Erscheinung des oberflächlichen Felsenbeinnerven zugespitzt, und die härtliche Anschwellung hat die Form eines Dreiecks. Das Neurilem, welches den facialis, sowie den andern Nerven begleitet, ist dick und schliesst beide

---

1) Kopfnerven pag. 15.
2) Anat. descr. tom. IV. pag. 941.
3) Syst. nerveux tom. II. pag. 412.
4) Nervenlehre pag. 443.
5) Müller's Archiv für Anat. Jahrg. 1841, pag. 521 und 22.
6) Handb. der Anat. tom. I. pag. 1054 und 55.
7) Compendium pag. 510.
8) Handb. der Anat. tom. III. pag. 391.
9) Handb. der Anat. pag. 601.

sehr dicht ein; in dem neurilem des letzten verläuft stets ein Arterienzweig aus der Art. meningea media und diese ist immer begleitet von feinen Fädchen aus dem Carotischen Geflechte. Entfernt man mit Sorgfalt das Neurilem, was leicht geschieht, wenn man das mit Säure behandelte Präparat in Wasser aufquellen lässt, so finden wir, dass an dem convexen Theile des Knies nicht allein feine Verzweigungen der Arterien, sondern auch diese Nervenfädchen eintreten. Verfolgen wir die Fasern des facialis von seinem Centralende her, so gehen einzelne desselben an dem gegen die Schädelhöhle sich befindenden Rande an dem Knie von ihm ab, um einen Theil des obern grossen Felsenbeinnerven zu bilden, der andere Theil geht in dem Kanale weiter, nur entsteht eine Verflechtung dieser letzten Fasern dadurch, dass die vom ganglion sphenopalatinum entspringende andere Hälfte des grossen Felsenbeinnerven von ihrem Eintritte an quer durch das ganze Knie zu dem entgegengesetzten Rande des facialis dringt; hiedurch sind die Fäden des Antlitznerven gezwungen, über das querlaufende Bündel sich zu kreuzen. An der Stelle, wo einzelne Fäden des Antlitznerven und die rückwärts laufenden Fädchen der Felsenbeinnerven sich berühren, dringen die Gefässchen und vegetativen Nervenfädchen ein, und hier ist die Stelle, wo wir zwischen den einzelnen Nervenbündelchen schöne Ganglienkugeln immer finden.

Es ist also der convexe Theil des Knies am Ursprunge des grossen obern Felsenbeinnerven ein wahres Ganglion und einem spinalganglion ganz ähnlich; in dem andern Theile des Knies konnte ich nie Ganglienkugeln finden. Aus dem Ganglion selbst entspringt kein Nervenfaden und das Knie des Antlitznerven steht mit dem grössern obern Felsenbeinnerven, sonst mit keinem andern in Verbindung, wie ich in den folgenden §. §. beweisen werde.

2. Von dem obern grossen Felsenbeinnerven und seinen Verbindungen.

Um den Inhalt des vorhergehenden Paragraphen besser aufzufassen und kennen zu lernen, ist es nothwendig, die Verhältnisse des nervus petr. superfic. major und seine Bildung genau zu erörtern. Die Angaben über diesen Nerven waren, seit den ersten Beschreibungen desselben, sehr verschieden, da der Verlauf und der Zusammenhang mit andern Nerven erst seit Meckel I. einigermassen ermittelt wurden. Vor ihm war die herrschende Ansicht, dass der n. facialis am hiatus canalis Fallopiae einen oder mehrere Zweigchen zur dura mater oder zu den sinus derselben sende, die alten Anatomen konnten den Nerven nicht weiter verfolgen; so finden wir, dass Vieussens [1]),

---

1) Neurographia univ. pag. 176.

Valsalva [1]), Morgagni [2]), Heister [3]) und Lieutaud [4]) ihn als Ast des Antlitznerven beschrieben. Meckel I [5]) dagegen lässt ihn von dem Vidianischen Nerven nach rückwärts gehen, und sich in das Knie des facialis einsenken. Dieser Angabe huldigen Hirsch [6]), Neubauer [7]), Iwanoff [8]), Wrisberg [9]), Schaarschmidt [10]), in neuerer Zeit Bock I. [11]), Langenbeck [12]), Arnold [13]) Swan [14]), Hildebrandt Weber [15]), Varrentrapp [16]), Bendz [17]), Lauth [18]), J. Müller [19]), Cruveilhier [20]), Bock II. [21]), Fäsebeck [22]), Bourgery [23]), Krause [24]), Wilson [25]), M. J. Weber [26]), und Hyrtl [27]). Der ältern Ansicht treten wieder Girardi [28]), Andersch [29]),

---

1) De aure tab. VII. fig. III. b.
2) Advers. anat. VI. pag. 34.
3) Comp. anat. tom. I. pag. 163.
4) Ess. anat. pag. 390.
5) De quinto pare pag. 53, de gangl. secund. ram. quint. par. tab. I. fig. I.
6) Disquisitio paris quinti Tom. I. pag. 256.
7) (De nervo intercostali) diss. nervor. cardiacor. pag. 29 und 30.
8) De orig. nerv. intercost. pag. 14.
9) De nervis pharyng. pag. 50 (Ludwig scriptores neurol. Tom. III.)
10) Neurologie pag. 297.
11) 5. Hirnnervenpaar pag. 28, sowie tab. VII. fig. 13, Erklärung der Sinnesorg. Neurologie pag. 297.
12) Icon. neurolog.
13) Dissert. pag. 2. — Zeitschr. für Phys. von Tiedemann Bd. II. pag. 137. Kopftheil des veg. Nervensyst. pag. 81. Icon. nerv. cap. pag. 9. tab. II., III., V. und VI.
14) A demonstr. of the cerebr. nerves pag. 19.
15) Handb. der Anat. tom. 3. pag. 453 und 466.
16) De parte cephal. pag. 19.
17) Dissert. pag. 33.
18) Handb. der prakt. Anat. tom. II. pag. 36.
19) Archiv, Jahrg. 1837 Heft 3, Jahresbericht 1836. XXVI. und XXVII.
20) Anat. descript. tom. IV. pag. 940.
21) Handb. der Anat. Bd. II. pag. 92.
22) Kopfnerven pag. 7.
23) Atlas anatomique de l'homme.
24) Handb. der Anat. tom. I. pag. 1132.
25) Compend. pag. 558.
26) Handb. der Anat. Bd. III. pag. 378 und 391.
27) Handb. der Anat. S. 598.
28) De nerv. interc. Lodi tom. III. pag. 85.
29) Ludwig script. neurol. Tom. II. pag. 164.

Soemmering [1]) und Hildebrandt [2]) bei, Winslow [3]) und Meckel d. J. [4]) lassen sowohl vom Vidianus als facialis Zweigchen ausstrahlen, die sich während des Verlaufes vereinigen, nach Cloquet [5]) und Hirzel [6]) ist der nerv. petr. superf. major ein Ast des ganglion sphenopalatinum, geht aber keine Verbindung mit dem facialis ein, sondern legt sich nur an ihn an und verlässt denselben als chorda tympani. Bidder [7]) erklärt in seinen neurologischen Beobachtungen den obern grossen Felsenbeinnerven für einen Ast des Antlitznerven und will die Fasern vom facialis aus gegen den quintus hin verfolgt haben, Valentin [8]) hingegen für einen gemischten Nerven, indem ein Theil desselben vom facialis abginge, der andere aber von vorwärts nach rückwärts dringe und sich in das Knie einsenke. Longet [9]) fand dasselbe, indem nach ihm Fäden vom facialis aus zum ganglion sphenopalatinum dringen und theilweise die palatinnerven bilden würden, anderseits begiebt sich ein Zweig von diesem ganglion rückwärts zum facialis; an der Spitze des Knie's treten diese beiden Nervenbündel auseinander und erzeugen einen dreieckigen Raum, welcher reich mit Gefässverzweigungen versehen ist.

Bei Untersuchungen über den Verlauf der einzelnen Nervenfasern ist es immer nothwendig, denselben eine nöthige Behandlung der Präparate vorauszuschicken, um hiedurch die Nerven aufzulockern, und alsdann die einzelnen Bündel und Fäden sondern zu können; man muss desshalb in seinen Bestrebungen nicht ermüden, wenn auch anfänglich viele Schwierigkeiten zu überwinden sind. Mir gelang es wiederholt, alle einzelnen Bündel des obern Felsenbeinnerven, sein Verhalten zum facialis und ganglion sphenopalatinum verfolgen zu können und mich entweder durch die Lupe oder das Mikroskop von dem Gefundenen zu überzeugen. Das Resultat meiner Beobachtungen hierüber ist folgendes:

Der Nerv, der zwischen dem Knie und dem Meckel'schen Knoten verlauft, ist von der dura mater eingehüllt, mit welcher eine Arterie und mit dieser einige vegetative Nervenfädchen des carotischen Geflechtes nach

---

1) Nervenlehre S. 209.
2) Lehrb. der Anat. Bd. 4. S. 390.
3) Expos. anat. tom. III. pag. 151 und 159.
4) Handb. der Anat. tom. III. pag. 699.
5) Anat. de l'homme. neurol. pag. 437 etc.
6) Tiedem. und Trevir. Zeitschr. tom. I. pag. 230.
7) Neurol. Beobachtungen pag. 40.
8) Nervenlehre pag. 367, 370, 443.
9) Système nerveux, tom. II. p. 414 und 15.

rückwärts und aussen zum Knie des n. facialis laufen. Dieser Nerv ist nicht ein Bündel, sondern meistentheils aus zwei, hie und da 3, 4, ja sogar 5 Bündelchen zusammengesetzt, woraus man schon ersehen kann, dass derselbe ein gemischter sei, was sich auch bei den feinern Untersuchungen bestätigt. Verfolgen wir die Fasern des facialis, wenn er aus dem innern Gehörgange tritt, so finden wir, dass an dem Knie an der convexen Seite gewöhnlich 2 Bündelchen von ihm abgehen und durch den hiatus canalis Falopii in die Schädelhöhle treten, den gewöhnlichen Verlauf des Felsenbeinnerven einschlagen und sich in das ganglion rhinicum einsenken; in diesem kann man sehr leicht durch die graue Masse diese Fädchen weiter verfolgen, welche an der hintern und untern Seite des Knotens mit den nervi palatini posteriores wieder hervortreten. Von der Wurzel, die der Trigeminus liefert, nämlich vom nerv. sphenopalatinus sah ich feine Fädchen von oben und vorn durch das ganglion nach rückwärts gehen und sich an die früher beschriebenen Fäden anlegen. Diese vom Trigeminus abgegebenen Bündelchen gehen dann rückwärts, trennen sich nach dem Durchtritt durch den canalis Vidianus von dem vom facialis gelieferten, wodurch der Nerv wieder getheilt erscheint, und vereinigen sich mit dem Knie in der Weise, dass diese Fasern, direkt neben den vom Antlitznerven abgegangenen, eintreten und quer durch die andern Bündel des facialis an den concaven Rand gehen. Longet hat unrichtig gesehen, wenn er die Fäden einen dreieckigen Raum bilden lässt, denn dies fand ich nicht, sondern in den Maschen der einzelnen Bündelchen sind die Verzweigungen der Arterien und die Ganglienkugeln, auch wird das Knotige des ganzen Knies nur durch den queren Verlauf der rückwärts laufenden Fasern gebildet; höchst selten schlägt ein Fädchen diesen Weg nicht ein. Den weitern Verlauf dieser letzten Fasern zu kennen, war mir sehr wichtig, es war nämlich hiedurch die Frage zu beantworten, wird aus diesem vom Trigeminus gelieferten Theil ein oder der andere Nerv, der im canalis Falopii vom Antlitznerven abgeht, gebildet oder nicht? Diese Frage muss mit Nein beantwortet werden, da ich diese einzelnen Fäden an dem äussern Rande des facialis durch das foramen stylomastoideum hindurch mehrmals verfolgt habe und kein Nerv mit denselben zusammenhing. In dem Vidianischen Kanale tritt gewöhnlich ein oder mehrere feine Fädchen von dem oberflächlichen Theil des Vidiannerven in das Keilbein ein, was auch Wrisberg, Kobelt u. A. gesehen und ich in meiner Schrift über die Knochennerven etc., Freiburg 1846, schon angeführt habe.

Durch diese anatomischen Thatsachen können wir uns Mehreres in phys. und path. Beziehung erklären. In dem Zutritt der Fäden vom Trigeminus, welche den facialis durch das foramen stylomastoideum begleiten, finden wir

den Grund der theilweisen Sensibilität des Nerven beim Durchschneiden. Einzelne glaubten, dass der vagus dasselbe veranlassen könne, was aber unrichtig ist, wie ich später angeben werde, sondern der trigeminus ist es, der dies verursacht. Diese aus anatomischen Beobachtungen hervorgegangene Ansicht ist auch durch Longet's phys. Versuche bestätigt. Andrerseits ist die motorische Wurzel des Nasenknotens hiedurch gefunden und einzelne Erscheinungen am weichen Gaumen erklärt. Bei Bruch des Felsenbeins bei cariöser Zerstörung desselben, bei Entartungen des facialis beobachtet man stets Paralyse oder Schiefstehen des weichen Gaumens, veränderte Richtung der uvula etc. Erscheinungen, die längst als Thatsachen erkannt sind, und welche ich selbst in mehrern Fällen zu sehen Gelegenheit hatte. Diese Paralyse ist durch die Functionsstörung des Antlitznerven bewirkt, da er Fädchen zu den hintern Gaumennerven schickt, so muss auch die Thätigkeit der Gaumenmuskeln beeinträchtigt sein. Mit dem Ergebniss der anatomischen Untersuchung und den path. Beobachtungen stimmen übrigens die physiolog. Versuche nicht überein. Valentin [1]) fand bei Application des Galvanismus auf die Wurzel des facialis bei 5 Versuchen nur einmal eine Bewegung des weichen Gaumens entstehen, Debrou [2]) hatte das ganz gleiche Resultat, Volkmann [3]) und Hein [4]) läugnen den Einfluss des Antlitznerven auf Bewegung des weichen Gaumens vollkommen. Longet selbst fand noch nie Contraktionen. Ich stimme dennoch mit Valentin's und Longet's Ansichten überein, da meine anatomischen Beobachtungen und die pathologischen Erscheinungen zu überzeugend sind und die phys. Experimente hier keinen Beweis liefern können. Um diese letzten anzuordnen, muss der Kopf des Thieres durchsägt werden, es entstehen Erschütterungen, die Theile sind längere Zeit der Luft ausgesetzt etc., wodurch gewiss das Ergebniss des Experimentes ein unsicheres wird, konnte ja Volkmann selbst auch keine Contraktionen der innern Gehörmuskeln hervorrufen. Longet giebt auch richtig an, dass öfters bei Experimenten über den Oculomotorius die Pupille sich nicht verenge etc., und wer steht dafür, dass alle diese Experimente richtig und exakt ausgeführt wurden; auch müssten physiol. Experimente, um einen sichern Schluss zu erlauben, in grösserer Anzahl vorgenommen

---

1) De funct. nerv. pag. 33. — Handb. der Physiol. 2. Bd. S. 673. — Repertor. Jahrg. 1841. S. 307.

2) Thèse inaug. 1831. — Longet syst. nerveux tom. II. pag. 451.

3) Müller's Archiv Jahrg. 1840, pag. 487. und in Wagner's Handwörterbuch II. Bd. pag. 582.

4) Müller's Archiv Jahrg. 1844, pag. 297.

werden, als wie es von Volkmann und Hein geschah; ihre Resultate können eine anatomische Thatsache nicht umstossen.

Einen Zweig des nervus petros. superfic. major, welcher die Jacobsonsche Anastomose mit dem oberflächlichen Felsenbeinnerven vereinigen soll, muss ich hier noch besprechen. Jacobson, Rosenmüller, Meckel d. J., Lobstein, Ehrmann, Hirzel, Hildebrandt Weber, Varrentrapp, Bendz, Swan, Cruveilhier und Longet beschreiben diese Verbindung; dieselbe existirt aber als Nervenverbindung nie. Finden wir ein Fädchen vom Neurilem des nerv. petr. superfic. major, das ich aber unter 27 mal nur 4 mal sah, so ist dies ein Zweigchen der Arterie und dringt nur in die Knochenmasse ein, ohne sich in die Paukenhöhle zu begeben. Wodurch diese falsche Beobachtung hauptsächlich bewirkt wird, soll in dem der Beschreibung des nerv. tympanicus selbst gewidmeten Abschnitte angegeben werden.

3. *Ueber den zum musc. tensor tympani gehenden Zweig.*

Nach der Abgabe des oberflächlichen Felsenbeinnerven lassen Lieutaud [1]), Meckel I. [2]) und Sœmmering [3]) aus dem n. facialis ein Zweigchen entspringen, welches für den Paukenfellspanner bestimmt sein soll; die gleiche Behauptung finden wir bei Schaarschmidt [4]), Cloquet [5]), Bock [6]) und in neuerer Zeit in den Werken von Hildebrandt Weber [7]) und Swan [8]). Diese Angabe ist von den meisten Anatomen, hauptsächlich von Breschet, als eine unrichtige angesehen worden, da der musc. tensor tympani von einem andern Nervchen versorgt wird. Comparetti [9]) beschreibt zuerst diesen Zweig und lässt ihn von dem nerv. pterygoideus des 3. Astes des trigeminus entstehen, einigemal will er auch ein Fädchen vom Vidianischen Nerv gesehen haben; man schenkte aber dieser Beobachtung keine Aufmerksamkeit, bis Fr. Arnold [10])

---

1) Lieutaud essais anatomiques pag. 390.
2) De quinto pare 1748. fig. I. 58. *
3) Nervenlehre pag. 209 und icon. org. auditus hum. pag. 12. fig. XX, k.
4) Neurologie pag. 306.
5) Cloquet anat. de l'homme. Pl. CXXIX.
6) Darstellung der Sinneswerkzeuge. tab. VII. fig. 13.
7) Handb. der Anat. III. Bd. pag. 466.
8) A demonstr. of the nerves. Plate XI. fig. 9.
9) De aure interna. Patavii 1789. pag. 30 und pag. 33. vergl. J. Müller histor. anatom. Bemerkungen. Archiv Jahrg. 1837. pag. 287.
10) Dissert. pag. 17. Ohrknoten pag. 19. Zeitschr. für Phys. Tiedemann Bd. II. pag. 104. Kopfth. d. symp. p. 116.

bei Veröffentlichung seiner neurologischen Untersuchungen einen Nervenfaden von dem Ohrknoten nach rückwärts und oben zu dem Paukenfellspanner treten liess; auch Breschet stellte die gleiche Behauptung in seinem répertoire d'anatomie 1828 VI. Abth. auf. Gegen diese Ansicht trat Schlemm [1]) auf, da er fand, dass dieser Nerv stets ein Ast des nerv. pterygoideus ist und nicht aus dem Ganglion oticum seinen Ursprung nehme; die Resultate der Untersuchungen anderer Anatomen sind auch jetzt noch immer verschieden, so stimmt Varrentrapp [2]), Wharton Jones [3]), Lauth [4]), Cruveilhier [5]), Bock [6]), Valentin [7]), M. J, Weber [8]), Wilson [9]), Bourgery [10]) und Longet [11]) der ersten Angabe Arnold's bei. Für Schlemm's Behauptung sprachen J. Müller, Maier, Asmann [12]) und Hagenbach [13]). Später bildete Arnold selbst in seinen Icones nervorum capitis tab. V und VII zwei Nervchen ab, wovon das eine aus dem ganglion, das andere aus dem nervus pterygoideus stammt; das Gleiche beobachtete Bendz [14]). Krause [15]) und Hyrtl [16]) fanden einen, meistens den aus dem ganglion entspringenden, Nerven, mit einem Fädchen vom n. pterygoideus verbunden und Fäsebeck [17]) lässt ihn aus einem Nervchen des ganglion, welches sich mit dem Knie des facialis und dem Jacobson'schen Nerven verbinde, entstehen. Ich fand stets nur einen Faden, der in den Paukenfellspanner eindringt und dieser entstand immer von dem hintern Theile des Ohrknotens, so dass ich die erste Angabe Arnold's als die richtige erklären muss.

---

1) Froriep's Notizen 660.
2) Observ. anat. pag. 32.
3) The cyclopaed. of anatomy Bd. II. pag. 546.
4) Handb. der Anat. tom. II. pag. 29.
5) Anat. descriptive tom IV. pag. 942.
6) Handb. der Anat. III. Bd. 384 S.
7) Nervenlehre pag. 406.
8) Handb. der Anat. III. Bd. S. 384.
9) Wilson Hollstein compendium pag. 562.
10) Anat. de l'homme, tom. III. pl 44.
11) Système nerveux, tom. II. pag. 144.
12) Müller's Archiv. Jahrg. 1834 Heft I. pag. 13. und Jahrg. 1837 histor. Bemerkungen pag. 288.
13) Hagenbach disquisit. p. 37.
14) De anastom. Jacobs. pag. 38 und 39.
15) Handb. der Anat. I. Bd. S. 1135.
16) Handb. der Anat. pag. 559.
17) Kopfnerven S. 13.

Was die histologischen Verhältnisse des tensor tympani (auch musc. Eustachii nach seinem ersten Entdecker Eustachio genannt) betrifft, so stellte er sich bei der microscopischen Untersuchung als ein quergestreifter dar, wie es schon J Müller [1]), Valentin [2]), Huschke [3]) und Andere gefunden haben.

4. Ueber die Verbindung des Knies mit dem kleinen obern Felsenbeinnerven.

Zu dem nervus petrosus superficialis minor soll sich nach Arnold ein Zweig von dem Knie des n. facialis begeben und hiedurch den Ohrknoten mit dem siebenten Hirnnervenpaar vereinigen, beinahe alle Anatomen sind dieser Ansicht und nur darin stimmen sie nicht überein, ob der Nerv von dem facialis abgehe oder von dem Ganglion oticum; einige weichen diesem Punkte dadurch aus, dass sie zwei Wurzeln der Verbindung annehmen, wovon also der eine Faden zu dem Ohrknoten, der andere zum Antlitznerven verliefe, andere dagegen lassen bei Beschreibung des Ohrknotens einen Faden zum Antlitznerven, bei der Beschreibung des letzten einen andern von diesem abgehen und beide sich in der Mitte ihres Verlaufes vereinigen. Arnold ist der erste, der diese Nervenverbindung beschrieb, wie er auch der erste war, der den Verlauf und die Verhältnisse des kleinen oberflächlichen Felsenbeinnerven näher bestimmte; ich muss J. Müller [4]) Unrecht geben, wenn er glaubt, dass Morgagni in seinen epist. anat. 1740 XII. 35. und in seinen advers. anat. VI. animadvers. XXVII pag. 34 die Verbindung des facialis mit dem 3. Aste des trigeminus durch den n. petr. superfic. minor gekannt habe, denn was Morgagni, übrigens schon vor demselben Vieussens und Valsalva beschrieben und abbildeten, ist der nicht vollkommen gekannte nervus petros. superfic. major. Dass der nervus petr. superfic. minor schon vor Arnold gesehen wurde, ist sicher, man verfolgte ihn aber nicht genau und beschrieb ihn daher als nervus tensoris tympani. Nachdem Arnold in seiner Dissertation und in der Zeitschrift von Tiedemann Bd. II die Vermuthung, dass der Hauptzweig der Jacobson'schen Anastomose sich mit dem Ohrknoten verbinde, aufgestellt hatte, veröffentlichte er das Resultat weiterer Untersuchungen hierüber in seiner Schrift über den Ohrknoten pag. 17, in der Zeitschrift von Tiedemann III. Bd. pag. 150 und in seinem Kopftheil des veget. Nervensystems pag. 102, welche den Faden des

1) Müller's Archiv Jahrg. 1837. Jahresbericht von 1836. S. LXIV.
2) Gewebe in Wagner's Wörterbuch der Physiol. I. Bd. S. 750.
3) Lehre von den Sinnen pag. 846.
4) Histor. anatom. Bemerkungen Archiv Jahrg. 1837, pag. 289.

Antlitznerven zum nerv. petr. superf. minor bestätigte, diese Verbindung ist auch in seinen Icon. nerv. capitis et organorum sensuum abgebildet. Varrentrapp [1]) bestätigt diese Verbindung, einigemal sah er dieselbe zwischen den beiden Felsenbeinnerven, Bendz [2]) beobachtete sie auch, Bidder [3]) lässt sie in seinen Abbildungen zu den neurologischen Beobachtungen vom nerv. petr. superf. minor rückwärts zum facialis gehen, Cruveilhier [4]) sah sie nicht, doch hält er sie für sehr annehmbar, Bock [5]) stimmt der Arnold'schen Angabe bei, Fäsebeck [6]) lässt den kleinen Felsenbeinnerven rückwärts gehen und ein Zweigchen zum facialis treten. Nach Valentin [7]) besteht die Verbindung aus zwei verschiedenen Nervenfädchen, wovon das eine vom Antlitznerven entspringe, das andere von dem kleinen Felsenbeinnerven; Longet [8]) hält den Verbindungsast für einen Zweig des facialis und für die motorische Wurzel des Ohrknotens; Krause [9]) führt die Verbindung an, bestimmt aber nicht ihren Ursprung, er weiss nicht, ist es ein Ast des kleinen Felsenbeinnerven, den er rückwärts gehen lässt, oder ist es ein Ast des facialis. Nach Wilson Hollstein [10]) spaltet sich der nerv. petr. superf. minor in 2 Zweige, wovon der eine in den Antlitznerven dringt; M. J. Weber lässt pag. 385 III. Bd. seines Handbuches ein Verbindungsfädchen vom nerv. petr. superfic. minor entspringen und pag. 391 einen Zweig vom n. facialis, welcher dem andern entgegenginge. Hyrtl [11]) beschreibt die Verbindung als Zweigchen des nach rückwärts laufenden kleinen Felsenbeinnerven. Breschet [12]) spricht indirekt gegen diese Verbindung, da er in seinem Aufsatze über den nerv. tympanicus, jede Verbindung desselben mit dem facialis läugnet, Lauth konnte nach Varrentrapp (pag. 26) dies Bestehen nicht finden, Hagenbach [13]) gelang es nie, den Verlauf des kleinen Felsenbeinnerven darzustellen, er beschrieb

---

1) De parte cephalica pag. 24.
2) De ganglio otico pag. 37.
3) Tab. III. neurol. Beob. pag. 58.
4) Anatom. descript. tom. IV. pag. 938.
5) Handb. der Anat. II. Bd. pag. 100.
6) Kopfnerven pag. 13.
7) Nervenlehre pag. 407 und pag. 444.
8) Syst. nerveux tom. II. pag. 416.
9) Handb. der Anat. tom. I. pag. 1136.
10) Compend. pag. 562.
11) Handb. d. Anat. pag. 599.
12) Heusinger Zeitschr. Bd. III. S. 591.
13) Disquis. pag. 37.

deshalb die Anastomose nicht. Swan, der keinen nerv. petr. superf. minor annimmt, Wharton Jones, Bourgery übergehen dieselbe mit Stillschweigen.

Unter 17 Präparaten über den Verlauf des kleinen Felsenbeinnerven fand sich nur 9 mal eine Verbindung zwischen demselben und dem Knie des n. facialis. Da stets die Gefässe injicirt waren und ich bei der geringsten Vermuthung, ein Fädchen getrennt zu haben, mit dem Mikroskope das Abgerissene untersuchte, so bin ich ganz sicher, mich nie hierin getäuscht zu haben; öfters bei der grössten Aufmerksamkeit suchte ich diese Anastomose und es war keine Spur davon vorhanden, der nerv. petr. superf. minor kam entfernt von dem facialis und ohne denselben zu berühren, zum Vorschein. In den 9 Fällen, wo eine Verbindung ganz deutlich war, ergab es sich, dass dieselbe keine Nervenverbindung, sondern eine Gefässanastomose ist. Dieses Resultat meiner Untersuchungen, womit ich der Angabe aller Anatomen entgegentrete, hoffe ich durch folgende Punkte entschieden zu vertheidigen.

a) Trotz der sorgfältigsten Untersuchungen findet man in sehr vielen Fällen gar keine Verbindung zwischen diesen beiden Nerven.

b) Wird bei solchen Präparaten alsdann, wie ich es häufig vollführte, der nerv. petr. superf. minor von der Paukenhöhle aus, bis zum ganglion oticum hin frei präparirt und unter dem Mikroskope untersucht, so findet man stets, dass derselbe auch keinen einzigen Zweig abgehen oder eintreten lässt, denn seine Conturen sind scharf und rein.

c) Beobachtete ich, dass die, den kleinen Felsenbeinnerven begleitende Arterie, in einzelnen Fällen etwas von ihm entfernt verlief, in der Nähe des hiatus canalis Falopii sich theilte, mit dem einen Aestchen zum n. facialis trat, die sogenannte Verbindung bewirkte, mit dem andern zum n. petr. superf. minor sich begab; der letzte Nerv nahm auch nicht den geringsten Antheil an einer Anastomose.

d) Sah ich in 4 Fällen eine direkte Verbindung zwischen dem Knie und dem kleinen obern Felsenbeinnerven, aber auch hier war sie durch ein Zweigchen der Arterie, welches sich mit einem Aestchen der Arterie, die den grossen oberflächlichen Felsenbeinnerven begleitet, am Knie des facialis verband, bewirkt. Diese Gefässanastomosen in der Gegend des Knies sind oft sehr reich und haben schon zu manchen Täuschungen Veranlassung gegeben. Dass ich mich hier nicht irrte, davor schützte mich die Injection, hauptsächlich aber das Mikroskop, durch welches man immer deutlich die injicirten Gefässäste erkannte, der Nerv dagegen blieb an der Verbindungsstelle ganz theilnahmlos, denn er lief, ohne auch das geringste Fädchen abzugeben, weiter; der Verbindungsast der Arterie ist von der dura mater

eingehüllt. Von diesen Verhältnissen überzeugte sich wiederholt Hr. Prof. Kobelt und einige meiner Collegen.

Die Physiologie wird durch diese Angabe nicht beeinträchtigt; im Gegentheil, viele konnten sich den Zweck der Verbindung mit Recht gar nicht erklären, andere, wie Longet, hielten sie unrichtigerweise für die radix motoria des Ohrknotens, welche ja schon vom nerv. pterygoideus her geliefert ist, und die von mehreren unterstützte Hypothese Arnold's, dass hiedurch der nerv. auditivus mit dem Ohrknoten verbunden werde, habe ich schon früher als eine irrige bezeichnet. Man hat, wie ich noch später zeigen werde, mehrere Verbindungen des Antlitznerven beschrieben, die sich gar nicht vorfinden, wäre das der Fall, so könnte mit Recht der n. facialis mit dem alten Namen Sympathicus parvus belegt werden.

5. Von dem Nervus petrosus superficialis tertius.

Bidder [1]) beschrieb in der schon früher angeführten Schrift einen dritten Felsenbeinnerven, der das sympathische Geflecht mit dem n. facialis verbinden würde. Er fand bei dem Oeffnen des Fallopischen Kanales hinter dem Knie des facialis einen Faden, den er für einen von dichter neurilematischen Hülle eingeschlossenen Nerven hielt; die Weichheit und röthliche Farbe desselben glaubten ihn zur Vermuthung zu berechtigen, dass dieser dem sympatischen Nervensystem angehöre. Bei weiteren Untersuchungen glückte es ihm, das Ende des Nerven, den er für einen constanten hält, aufzufinden und er gab hienach den Verlauf folgendermassen an: der Nerv gehe von jenem Geflechte ab, welches mit der arteria meningea media durch das foramen spinosum in die mittlere Schädelgrube eintrete. Anfangs liege der Nerv nur von der harten Hirnhaut bedeckt auf der Schädelgrundfläche zwischen den Platten der dura mater, trete bald von einer Fortsetzung derselben eingehüllt durch eine eigene Spalte in die vordere Fläche des Felsenbeins und senke sich unter dem aditus canalis Fallopiae in den Facialnerven ein. Meistens trete er zu demselben hinter dem Knie, zuweilen verbinde er sich auch mit der Anschwellung selbst. Einmal sah er, dass der Nerv ein Zweig des nerv. petrosus superficialis minor war, der letzte theilte sich in 3 Zweige, von denen der eine in die Jacobson'sche Anastomose ging, der andere zum Knie des facialis sich begab, der dritte aber sich hinter der ganglienartigen Anschwellung mit demselben verband.

---

1) Neurolog. Beobachtungen Dorpat 1836. S. 49 — 54.

J. Müller [1]) fand diesen Nerven in einzelnen Fällen, in andern Fällen aber nicht, und hielt ihn deshalb für keinen constanten; Valentin [2]) dagegen beschreibt ihn als dritten Felsenbein oder Gefässzweig, lässt ihn aber theils vom facialis, theils aber von dem n. petr. superf. major oder minor entspringen und ihn schief von oben von dem facialis nach unten zu dem Meningealgeflechte verlaufen, dieser Ansicht tritt M. J. Weber [3]) vollkommen bei. Andere Anatomen wie Bock [4]), Wilson [5]) (Hollstein) beschreiben ihn wie Bidder, mehrere wie Longet, Hyrtl, Fäsebeck und Krause führen denselben nicht an.

Meine Beobachtungen über diesen Punkt überzeugten mich, dass Bidder sich täuschte und dass hier durchaus keine constante Nervenverbindung bestehe; denn was Bidder und einige andere für den Nerv hielten, ist bloss ein Zweigchen der Arteria meningea media. Bei der Untersuchung einer grossen Anzahl injicirter Schädel ergab sich, dass gewiss bei zwei Drittheil durchaus keine Verbindung beobachtet werden konnte, in andern Fällen dagegen sah ich sehr deutlich oft ein, ja zwei Gefässe ausserhalb der beiden Felsenbeinnerven in den Fallopischen Kanal eintreten. Es hängt dies nur von dem Kaliber der Gefässe, die den grossen und kleinen Felsenbeinnerven begleiten, ab, sind diese Arterien voluminös, so sehen wir kein drittes Gefäss, ist aber das entgegengesetzte der Fall, so schickt die Arteria meningea media zur Versorgung des Neurilems des facialis noch andere Aestchen ab, und diese anastomosiren meistens schon mit den Gefässen der angegebenen Nerven, so dass die irrige Beobachtung Bidder's, als verzweige sich der n. petr. superf. tertius in 3 Aestchen, sich erklären lässt. Dass diese Fäden Arterien sind, lässt sich durch die Injection und das Mikroskop darthun; unter 8 Fällen fand ich nur in einem, wo die Arterie sehr stark war, bei der mikroskopischen Untersuchung sehr feine Nervenfädchen an derselben hingehen, die auch aus dem Geflechte der art. meningea media entsprangen; dieselben verbanden sich aber nicht mit dem facialis, sondern gingen mit den Verzweigungen der Arterien nur in dem Neurilem desselben weiter Die Nervenfädchen waren aber so gering an Zahl, dass sie an und für sich selbst, auch bei Zuziehung der stärksten Lupe, nicht leicht dargestellt werden können, und geben keine Veranlassung, als eigene Nerven angeführt

---

1) Archiv für Anatomie, Jahrg. 1837, 3. Heft, Jahresbericht 1836. XXVI und XXVII.

2) Repertor. für Anat. und Physiol. II. Bd. Jahrg. 1837. S. 56 und 57.

3) Handb. der Anat. des menschlichen Körpers. III. Bd. S. 391 und 92.

4) Handb. der Anat. des Menschen. II. Bd. S. 100. Leipzig 1840.

5) Compend. der Anat. des Menschen. Berlin 1841. S. 562.

zu werden, da ja alle grössere Zweigchen der art. mening. media von feinen vegetativen Nervenfädchen begleitet sind. Ich kann desshalb diese Nervenverbindung nicht als eine wesentliche anerkennen und halte dieselbe für eine oft zufällige Gefässanastomose; verwechselt darf sie nicht werden mit dem Nervchen, welches aus dem ganglion oticum entspringt und die art. meningea media begleitend, an der dura meninx sich verzweigt. Dieser Nerv wurde von Fr. Arnold [1]) zuerst ausführlich beschrieben, scheint schon früher von Comparetti [2]) gesehen worden zu sein; bestätigt wurde dieser Zweig erst von Varrentrapp [3]), Bendz [4]), Hagenbach [5]), J. Müller [6]), Fäsebeck [7]), Valentin [8]), M. J. Weber [9]), Wilson [10]), Hyrtl [11]) etc., auch ich fand ihn immer, meistens trat er mit der art. mening. media durch das foramen spinosum, in 2 Fällen aber durch ein eigenes Kanälchen in die Schädelhöhle ein und verbreitete sich an der harten Hirnhaut.

6. Von der Anastomose des Knies mit dem nervus tympanicus.

Wie mehrere Anatomen irriger Weise eine Verbindung des Jacobson-schen Nerven mit dem grossen oberflächlichen Felsenbeinnerven angeben, so wollten noch andere eine ähnliche mit dem Knie des n. facialis selbst gesehen haben. Diese Ansicht finden wir bei Bock [12]), Swan [13]), Lauth [14]), Fäsebeck [15]); Wharton Jones [16]) beschrieben und abgebildet. Schon Breschet ist gegen

---

1) Dissertatio etc. pag. 17, sowie Tiedemann und Trevir. Zeitschr. für Physiol. II. Bd. S. 163 und 64.

2) De aure interna pag. 30. vergl. J. Müller histor. anatom. Bemerkungen in seinem Archiv Jahrg. 1837. pag. 283.

3) De parte cephalica etc. pag. 32.

4) De ganglio Arnoldi pag. 83.

5) Disquisit. anatomicae tab. II. C. 1.

6) Müller's Archiv Jahrg. 1837 S. 283.

7) Nerven des menschlichen Kopfes S. 14.

8) Nervenlehre S. 405.

9) Handb. der Anat. III. Bd. S. 384.

10) Wilson Hollstein compendium, S. 561.

11) Handb. der Anat. S. 599.

12) Darstellung des Gehirns etc. tab. VII. fig. 12, 3.

13) Swan, a demonstrat. of the cerebral nerves. Pl. XII.

14) Handb. der prakt. Anat. Tom. II. p. 36.

15) Kopfnerven pag. 15.

16) Organ of hearing in the cyclopaedy Tom. II. pag. 555. fig. 260. 1.

diesen Irrthum zu Felde gezogen und ich stimme ihm vollkommen bei, denn ich konnte nie einen solchen Verbindungszweig finden; diese Täuschung entsteht nur dadurch, dass man das Ende des nerv. tympanicus, nämlich den kleinen oberflächlichen Felsenbeinzweig nicht vollständig bloss legt und darstellt; hie und da theilt sich dieser letzte Nerv in der Paukenhöhle in 2 Aestchen, geht nun das eine Aestchen mehr gerade nach aufwärts, so hat es den Anschein, als wolle es sich mit dem Knie des facialis verbinden, was man übrigens bei sorgfältiger Verfolgung nicht bestätigt findet, sondern diese beiden vereinigen sich hoch oben wieder und treten als n. petr. superf minor, ohne ein Zweigchen abzugeben, heraus.

D. Von dem weitern Verhalten des Antlitznerven im Fallopischen Kanale.

Nach Bildung des ganglion geniculum geht der n. facialis in der Richtung des Fallopischen Kanales, oberhalb des foramen ovale, rückwärts, steigt alsdann hinter der Paukenhöhle abwärts und tritt durch das foramen stylomastoideum hervor; auf diesem Wege giebt derselbe einzelne Zweigchen ab, deren Anzahl übrigens von den Anatomen verschieden beschrieben wird. In der frühesten Zeit kannte man bloss die chorda tympani, später den Nerv zum Steigbügelmuskel, nachher beschrieb man Fädchen für die Paukenhöhle, die Verbindungszweige mit dem vagus und in neuster Zeit Nervchen zur Membran der fenestra ovalis. Gehen wir jetzt zur Untersuchung der einzelnen Zweige über, um zu sehen, in wie weit die Angaben richtig sind und welche Anordnungen der Natur hier constant getroffen werden.

1. Ueber den zum foramen ovale gehenden Nerven.

Nach Valentin (Nervenlehre pag. 445) giebt der Antlitznerv zahlreiche feine Zweigchen ab, welche sowohl nach vorn als nach hinten in die Zellen der benachbarten Knochensubstanz dringen und dort mit gleich feinen Zweigchen des Paukengeflechtes nicht selten anastomosiren sollen. Vorzüglich würden sich zwei constante Aestchen auszeichnen, von denen das eine über dem Steigbügelmuskel nach innen gehe und bis zu dem häutigen Vorhofe vorzudringen scheine, während das andere unter dem Steigbügelmuskel nach aussen entspringt, nach aussen und rückwärts in einem eigenen Knochenkanälchen verlaufe, einerseits mit Zweigchen des Ohrastes des vagus anastomosire, andrerseits feine Reiser an die Knochenzellen ertheile. Von diesen Aestchen soll nach ihm schon Comparetti (de aure interna pag. 26) Kenntniss gehabt haben; wenn man in alten Schriften liest, so findet man solche Angaben, schon längst vor Comparetti bildete Valsalva ähnliche Zweigchen in seinem tractatus de aure tab. VII. fig. III h. ab, welche

derselbe gewiss nur irrig deutete, denn nach seiner Beschreibung scheinen es Zweigchen des Paukengeflechtes gewesen zu sein.

Ausser diesen Aestchen lässt Valentin einen Zweig aus dem innern Rande des Antlitznerven nach oben und innen gehen und sich an dem hintern Theile der Membran des eirunden Loches verzweigen. Mit seiner letzten Angabe stimmt M. J. Weber (Handb. der Anat. tom. III. pag. 392 überein.

Legt man den n. facialis in der beschriebenen Gegend frei, befreit ihn sorgfältig von seinem Neurilem, so wird man mit bewaffnetem Auge finden, dass derselbe durchaus kein Zweigchen, vor der Abgabe des Aestchens für den Steigbügelmuskel, abtreten lasse. Diese irrige Beobachtung Valentin's kann hiedurch bewirkt worden sein, dass in einzelnen Fällen mehrere Aestchen von der art. mening. media zum Knie oder rückwärts davon zu dem facialis gehen, welche sich theilweise in dem Neurilem des letztern verzweigen, theilweise aber in die Knochensubstanz des Kanales eintreten, aber keine Anastomose mit dem Paukengeflechte bilden; nur in einem Falle konnte ich bei der Untersuchung dieser Arterienzweigchen ein Nervenfädchen unter dem Mikroskope sehen, welches aber als Begleiter der Arterie entschieden vom Meningealgeflechte und nicht vom n. facialis herstammte und in der Knochensubstanz endigte. Die Angabe, als sende der n. facialis einen Zweig zur membrana fenestrae ovalis, ist auch eine unrichtige, weil man bei der mikroskopischen Untersuchung der Membran nie in derselben Nervenfädchen finden kann, auch tritt kein Zweigchen von dem facialis ab, und was man für das Nervchen hält, ist, wie schon Hyrtl [1]) richtig sagte, die Arterie, welche zwischen den Schenkeln des Steigbügels verlauft. Bei der behutsamsten Behandlung konnte er sich nicht überzeugen, dass an der Stelle, wo die Steigbügelarterie aus dem Canalis Fallopiae tritt, ein Nervenfädchen zum oder vom communicans gehe. In einigen Fällen fand ich ein Fädchen, welches die feinen Verzweigungen dieser Arterie begleitete, dieses war aber vom Stamme des nerv. tympanicus abgesendet, drang gegen die Arterie, verband sich aber nie mit dem n. facialis; also nur in den Fällen, wo der Paukennerve ein Aestchen in der Richtung der fenestra ovalis abschickte, konnte man in der Nähe der Arterie das Nervenfädchen sehen, welche Richtung dieses Fädchen nimmt, ob es sich in der Membran des eirunden Loches verzweigt oder nicht, werde ich bei der Beschreibung des nerv. tympanicus bestimmen.

---

1) Untersuchung über das innere Gehörorgan S. 41.

Den Zweck dieses Zweigchens konnte Valentin selbst nicht bestimmt erklären, ob er Einfluss übe auf die Contractilität der Membran oder der Blutgefässe, dieses ist aber gar nicht nothwendig, da der Einfluss, den der facialis auf die Spannung der membran ausüben muss, schon durch den Zweig zu dem Steigbügelmuskel vermittelt wird. Was die andern Aestchen betrifft, so streitet dieses auch wider meine Erfahrungen über die Knochennerven, welche nie rein motorischer Natur sind.

2. *Vom Nerven des Steigbügelmuskels.*

Dieses Fädchen ist der erste Zweig, den der Antlitznerve nach Bildung des Knies in die Höhle der Eminentia papillaris zum Muskel des stapes sendet, in welchem derselbe sich reiserartig vertheilt. Schon längst ist dieses Aestchen bekannt und jetzt wird wohl kein Anatom mehr, wie es von Cruveilhier [1]) geschah, Zweifel in die Existenz desselben setzen. Einige Punkte, welche diesen Zweig betreffen, sollen hier erklärt werden. Von mehreren wird angegeben, dass der nerv. musc. stapedii oft doppelt sei, ich fand dies nicht; stets ging nur ein Nervenzweig vom facialis ab, das andere Zweigchen, welches sich in dem Neurilem des facialis verliert, ist die Vene, welche aus dem Muskel tritt. Ein anderer Punkt ist folgender: kann man den nervulus m. stap. als einen motorischen oder gemischten ansehen und bis wohin lässt sich derselbe verfolgen. Nach meinen Beobachtungen ist er ein rein motorischer und ein Zweig des n. facialis, denn die vom nerv. petr. superfic. major rückwärts gehenden Fäden haben mit ihm nichts gemein, da ich dieselben bis zum foramen stylomastoideum freilegen konnte, ferner entspringt der Nerv nicht aus dem Ganglion, wie einige glauben, sondern er lässt sich oft durch dasselbe gegen das Centralende des n. facialis hin verfolgen und absondern.

Meine mikroskopischen Untersuchungen des Muskels, welcher von Varolius und Casser zuerst beschrieben wurde, erweisen, dass, wie es J. Müller, Valentin, Pappenheim und Huschke fanden, derselbe ein quergestreifter ist und der Nerv sich der Arterie ähnlich darin verzweige, die Endschlingen desselben konnte ich aber nicht beobachten.

3. *Ueber die chorda tympani in der Paukenhöhle.*

Nicht weit entfernt von dem Griffelwarzenloch geht die Paukensaite von dem Antlitznerven ab; sie steigt durch einen eigenen Kanal nach aufwärts in die Paukenhöhle, läuft in einem Bogen durch dieselbe zwischen

---

1) Anat. descript. tom. IV. pag. 941.

dem manubrium mallei und dem langen Fortsatze des Amboses und tritt alsdann durch die fissura Glaseri nach aussen. Die Paukensaite ist ein Ast des n. facialis und enthält nur motorische Fasern; bei genauen Untersuchungen kann man sich überzeugen, dass kein Faden vom n. quintus kommt und mit dem peripherischen Theile des facialis weiter zieht, auch entspringt dieser Nerv nicht aus dem ganglion des Knies. Man ist im Stande, den Nerven, der oft in der Scheide des Antlitznerven beinahe frei liegt, nach aufwärts und durch das Knie zu verfolgen und darzustellen; alle Fäden gehen von dem Centralende des Antlitznerven aus, und nie kann man an der Austrittsstelle der chorda tympani unter dem Mikroskope Umbiegungsfasern derselben wahrnehmen, welche vom Trigeminus gegen das foramen stylomastoideum hin ihren Weg nehmen würden. Dass das vom nerv. petr. superfic. major herrührende Bündel des quintus keinen Antheil an der Bildung der Paukensaite nehmen kann, habe ich schon früher angegeben, da jene Fasern sich durch das foramen stylomastoideum hindurch verfolgen lassen. Was die Abgabe von Zweigchen in der Cavitas tympani betrifft, so konnte ich nie, wenn ich die ganze Paukensaite freigelegt mikroskopisch untersuchte, ein Fädchen von ihr ausgehen sehen, und ihre Ränder waren immer glatt und scharf markirt. Dieser Angabe huldigen aber nicht alle Anatómen und mehrere traten der Ansicht einiger alten Anatomen wie Duverney etc., dass nämlich die chorda ein Ast des n. quintus sei, wieder bei und modificirten dieselbe; so Cloquet, Ribes und Hirzel, theilweise auch Swan, welche die Paukensaite als den sich nur an den Antlitznerven anschmiegenden nerv. petros. superfic. major halten, eine Annahme, die jeder Anfänger als eine unrichtige nachweisen kann. Longet [1]) hält die chorda tympani für einen gemischten Nerven und glaubt, dass von dem quintus Fasern zum facialis gelangen, diese Angabe scheint das Resultat seiner Hypothese zu sein, dass der n. facialis mit dem ganglion sphenopalatinum, oticum und maxillare communicire, und von diesen ganglien Fäden erhalte. Valentin [2]) hält auch die Paukensaite für einen gemischten Nerven, weil ein dünnes aber nicht immer nachweisbares Fascikel von der chorda tympani sich in den peripherischen Theil des Antlitznerven begebe.

Da die Paukensaite ausserhalb der Cavitas tympani einen Zweig zum musc. mallei externus schickt, so wird es nicht unpassend sein, meine Beobachtungen über diesen in Frage gestellten Muskel hier mitzutheilen. Beinahe alle alten Anatomen nehmen den von Folius zuerst beschriebenen

---

1) Système nerveux tom. II. pag. 419.

2) Nervenlehre S. 447.

Muskel an; in neuerer Zeit wurde er aber von vielen wieder in Zweifel gezogen oder vollkommen geläugnet. Viele, wie J. Müller, Valentin und Huschke konnten bei den mikroskopischen Untersuchungen keine Muskelbündel finden und verwarfen ihn deshalb oder hielten ihn für ein Ligament; Miescher sah eine röthliche fleischähnliche Masse ohne quergestreifte Muskelfasern, Krause dagegen erkannte die quergestreifte Natur desselben, auch Treviranus fand den Muskel sehr entwickelt beim Fuchse und Hyrtl hält ihn auch für einen wahren Muskel. (Vergl. hierüber Huschke Lehre von den Sinnesorganen (Sœmmering) pag. 849 und Valentin in Wagner's Handwörterbuch Bd. I. S. 755, sowie J. Müller Archiv, Jahrg. 1837, Jahresbericht 1836, 5. LXIV.)

Diese Verschiedenheit der Angaben rührt nur von dem sehr häufigen rudimentären Zustande des Muskels her. In mehreren Leichen suchte ich vergebens nach demselben, in andern dagegen fand ich ihn und beobachtete alsdann immer bei der mikroskopischen Untersuchung seine Querstreifung. An dem Schädel eines Sträflings war dieser Muskel auf beiden Seiten so enorm entwickelt, dass der fleischige Bauch desselben viel stärker war, als der des tensor tympani; diese letzte Beobachtung will Herr Prof. Kobelt schon einigemal gemacht haben.

4. Ueber die Verbindungsästchen des nerv. facialis mit dem Lungenmagennerven.

Die letzten Aestchen, welche der facialis im Fallopischen Kanale entsendet, sind die Verbindungszweige mit dem ramus auricularis n. vagi; gewöhnlich laufen sie unterhalb der chorda tympani, nur hie und da über der Paukensaite von ihm ab. Comparetti [1]) hat ihn beim Menschen zuerst erkannt und beschrieben; nach ihm Cuvier und Arnold [2]) beim Kalbe und Menschen. Arnold lässt, wie Comparetti, die Zweigchen von dem n. vagus zum Antlitznerven treten und also dem letzten hiedurch sensible Fasern geben, dieser Ansicht sind Lauth [3]), Cruveilhier [4]), Bock [5]), Fäsebeck [6]),

---

1) De aure interna pag. 129. vergl. J. Müller's Archiv Jahrg. 1837. pag. 282.

2) Tiedemann und Trevir. Zeitschr. Bd. II. pag. 46; Bd. III. pag. 149; Bd. IV. pag. 284. Kopftheil des veget. Nervensyst. pag. 109. Icon. nerv. cap. pag. 12.

3) Handb. der Anat. Tom. II. pag. 62.

4) Anatom. descript. tom. IV. pag. 956.

5) Handb. der Anat. Bd. II. S. 105.

6) Kopfnerven pag. 19.

Krause [1]), Wilson Hollstein [2]), M. J. Weber [3]), Hyrtl [4]) und andere. Valentin [5]) und Longet [6]) halten die Verbindung für eine gemischte, der obere Zweig sende seine Fasern zum herumschweifenden Nerven, der untere dagegen senke sich in den communicans faciei ein und sei ein Ast des n. vagus.

Ich muss diese Zweigchen für Reiser des n. facialis halten, da ich sie sehr weit nach aufwärts in demselben verfolgen konnte und unter dem Mikroskope keine Fädchen sah, welche etwa vom n. vagus herrührend sich umbiegend mit dem peripherischen Ende des Antlitznerven weiter ziehen würden, sondern alle stammten vom Centralende des facialis her. Somit muss ich der Ansicht entgegentreten, dass der Lungenmagennerve dem communicans Sensibilität mittheile, welche der letzte entschieden von dem trigeminus erhält.

---

1) Handb. der Anat. pag. 1062.
2) Compend. pag. 518.
3) Handb. der Anat. Bd. III. S. 406.
4) Handb. der Anat. S. 605.
5) Nervenlehre S. 447.
6) Syst. nerveux tom. II. pag. 419.



Zweiter Theil.

Ueber das Verhalten des Paukennerven und seiner Zweige.

Zweiter Theil.

Ueber das Verhalten des Paukennerven und seiner Zweige.

Eine der interessantesten Entdeckungen im Gebiete der feineren Neurologie ist sicherlich die des Paukennerven und seiner Verzweigungen, des sogenannten Paukengeflechtes. Der neuern Zeit war es vorbehalten, diesen verborgen gelegenen kleinen Nervenzweig zu finden, und wenn auch schon im vorigen Jahrhunderte einzelne Anatomen ihn theilweise kannten, so gebührt doch Jacobson die Ehre, denselben näher beschrieben und die Aufmerksamkeit der andern Fachgenossen auf diesen Gegenstand geleitet zu haben. Dem Resultate meiner Untersuchungen über diesen Punkt werde ich die verschiedenen Beschreibungen dieses Nervengeflechtes voranschicken, um dem Leser eine kurze historische Skizze des Paukennerven mittheilen zu können.

Der erste, der einige Zweigchen des nerv. tympanicus in der Paukenhöhle gekannt hat, ihren Ursprung aber vom n. facialis schilderte, scheint mir Valsalva zu sein. In seinem tractatus de aure humana fand ich S. 43 bei der Beschreibung der Nerven der cavitas tympani eine Stelle, welche sich hieher bezieht und folgende Worte enthält; „Superest, ut de nervis quoque verba faciam. Porro auditorii nervorum paris dura portio, dum per aquaeductum Fallopianum ad tympani latus decurrit; ad ipsum tympanum, ejusque partes surculos mittit: quos inter magis conspicui sunt duo sinuositatem mastoideam subeuntes, nec non alius, qui stapedis musculo prospicit etc.“

Im Jahre 1754 wurde in einer Dissertation (J. Gerold diss. inaug. de nervo intercostali) eine Entdeckung Schmiedel's mitgetheilt, welche den nervus carotico-tympanicus betrifft. Aus der Beschreibung desselben geht hervor, dass Schmiedel einen grossen Theil des Paukengeflechtes gesehen

hatte. Den eigentlichen Stamm des Paukennerven scheint Dom. Cotunni [1]) zuerst beobachtet zu haben, er sagt „sub janua cochleae aquaeductus nervorum ramulus observatur penetrare, qui anterior octavi paris nervorum cerebri seu vagi, (dazumal wurde der glossopharyngeus als ein Theil des n. vagus angesehen) pars est, quae constantia naturae summa reliquis ab filis nervi hujus separata, sub janua transit cochleae aquaeductus." Nach ihm finden wir bei Andersch [2]) eine Stelle, in welcher er aus dem ganglion petrosum nervi glossopharyngei ein Aestchen in das Innere des Gehörorganes eintreten lässt: „nam et notatu dignissimum licet angustum canalem offert, qui ex ejus suprema parte in auditus organum internum retrorsum continuatus, nervulum continet, ex illius ganglioli ventris suprema parte eductum;" auch Comparetti [3]) kennt sowohl den Zweig vom n. glossopharyngeus, als auch den ramus carotico tympanicus. Ehrenritter [4]) fand auch den Zweig des glossopharyngeus und verfolgte ihn gegen die cavitas tympani hin, in welcher sich derselbe auf eine besondere Weise verbreite. Dass auch andere Anatomen auf dieses Aestchen aufmerksam waren, finden wir in der Schrift Wrisberg's de nervis pharyngis dadurch bestätigt, dass er diesen Zweig läugnet; er sagt in der Note zu dem §. VII. „Beatus Andersch de ramo ascendente auris internae, et ganglio petroso ex hoc nervo glossopharyngeo loquitur; fateri autem debeo ne quidem tenerrima filamenta albicantia, ex canale membranaceo hujus nervi parieti auris internae adhaerentia vidisse, quae vero potius pro fibris durae matris, quam nervorum habenda esse arbitror." Hildebrandt [5]) und Sœmmering [6]) sahen aber den von dem ganglion petrosum rückwärts durch einen Kanal in den Gehörgang dringenden Nerven und führen denselben an.

Mehrere Jahre später, nämlich 1808, fand Ludw. Levy Jacobson an dem Kopfe eines Kindes ein deutliches Nervenfädchen, welches in der genausten Verbindung mit dem neuronodus petrosus und ramus superficialis nerv. Vidiani stehe. Diese Entdeckung theilte er zuerst Rathke, auf seinen Reisen Rosenmüller, sowie mehrern andern Professoren, und in dem Jahre 1813 in einer Abhandlung der Societé médicale in Paris mit.

---

1) De aquaeductibus aur. hum. int. §. 80. S. 145. vergl. Kilian IXtes Hirnpaar S. 40.
2) Fragm. descr. nerv. cardiac. in Ludwig script. neurolog. tom. II. pag. 116.
3) De aure int. pag. 129 und 62. vergl. J. Müller histor. anat. Bemerkungen. Archiv 1837 pag. 281 und 82.
4) Salzburger med. chir. Zeitg. Jahrg. 1790, Bd. 4 Nro. XCVI. pag. 319.
5) Handb. der Anat. Tom. IV. pag. 300.
6) Nervenlehre pag. 229.

In Dentschland wurde diese Verbindung zuerst durch Rosenmüller [1]), A. C Bock [2]) und J. F. Meckel [3]) veröffentlicht, sie beschrieben zwei Aestchen, wovon das eine über das promontorium zum n. facialis oder ramus sup. n. Vid. sich begebe, das andere aber vom Carotischen Geflechte komme und sich mit dem frühern verbinde, auch E. H. Weber [4]) scheint schon in jener Zeit, ohne von Jacobson's Anastomose etwas zu wissen, dieses Geflecht theilweise gekannt zu haben. Jacobson beschreibt alsdann in den Act. reg. soc. Hafn. Vol. V. pag. 292 (deutsch in Meckel's Archiv Bd. 5. S. 252), seine Entdeckung unter dem Titel „über eine neue im Ohre entdeckte Nervenverbindung" ausführlicher. Durch diese Verbindung soll der Zungenschlundkopfnerve, der fünfte und grosse sympathische vereinigt werden. Der Zweig des fünften Paares, welcher an der Anastomose Theil nehme, sei der oberflächliche Felsennerve, ein Zweigchen dieses soll in die Pauke und daselbst in der Vorgebirgsfurche nach unten treten. Unter diesem Aste liege ein anderer vom Carotischen Geflechte herstammend, welcher sich in der Pauke mit dem ersten vereinige, beide steigen dann in dem Vorgebirge herab und verzweigen sich nach Abgabe einiger Zweigchen zu dem eirunden Fenster und sekundären Paukenfelle mit dem Knoten des glossopharyngeus.

Ribes [5]) läugnet diese Verbindung und Kilian [6]) sucht auch in seiner Monographie über das neunte Hirnnervenpaar Jacobson's Entdeckung zu vernichten; der letzte fand stets den ramus ascendens nerv. glossoph. und seine gabelförmige Theilung in der Paukenhöhle, glaubte aber, dass diese Zweigchen sich in der Knochensubstanz selbst verlieren würden und keine andere Verbindung eingingen. Cloquet, Lobstein [7]), sowie Ehrmann [8]) fanden dagegen die Anastomose, und letzterer nahm 3 Aestchen an, wovon das eine mit dem Carotischen Geflechte, das andere mit dem ram. sup. n. Vid. und das dritte mit dem n. glossoph. in Verbindung stehe.

Viel genauer beschrieb diese Verbindung der leider zu früh verblichene Hirzel [9]); durch ein eigenes Kanälchen trete ein Zweigchen des ganglion

---

1) Handb. der. Anat. pag. 407, 2. Aufl.

2) Das fünfte Hirnp. pag. 63 und über die Sinnesorgane tab. VII. fig. 12.

3) Handb. der Anat. tom. III. pag. 694.

4) Anat. comp. nerv. symp. Lips. 1817. pag. 38. Handb. der Anat. tom. III. pag. 473 und 74, Anmerkung.

5) Hist. d. sc. med. tom. 56 pag. 151. art. tympan.

6) Anat. Untersuchg. über den 9. Hirnnerv. S. 83 und 84.

7) De nerv. symp. fabrica pag. 37 und 38.

8) Additamenta zu Lobstein's Werke. I. pag. 168.

9) Zeitschr. für Phys. v. Tiedem. I. Bd. S. 219, 20, 21 etc.

petrosum von unten nach oben und rückwärts in die Paukenhöhle ein. Nach seinem Eintritt in die Trommelhöhle theile sich der Nervenzweig in 3 Fäden; der erste gehe beinahe unter einem rechten Winkel vom Stämmchen ab, verlaufe in dem Kanälchen unter dem Vorgebirge von hinten nach vorn und trete durch die angegebene Oeffnung an der hintern Wand des Carotischen Kanales in die Höhle desselben. Der zweite, gleichsam die Fortsetzung des Stämmchens, steige über das Promontorium, schicke ein Fädchen in die Haut, welche das eirunde Fenster und den Steigbügel einkleide; die Fortsetzung trete nach aufwärts zu dem oberflächlichen Felsenbeinnerven. Der dritte Faden gehe zu dem runden Fenster und dem sekundären Trommelfelle; übrigens fand er auch mehrere Variationen. — Nach Langenbeck verbindet sich der ram. tympanicus mit dem Felsenbeinnerven, dem sympathischen und sendet Zweigchen zum runden und ovalen Fenster.

Breschet [1]) lässt die Anastomose einerseits von dem Ohrknoten, anderseits vom ganglion petrosum entspringen und in der Paukenhöhle Zweigchen zu dem runden und ovalen Fenster und zwei oder drei deutliche Faden zum plexus caroticus abgeben. Er hält also diese letzten Fädchen nicht für Aestchen des Sympathicus, sondern des n. tympanicus. Breschet ist einer der fleissigsten Untersucher dieser Nervenverbindung, auch bei verschiedenen Säugethieren und Vögeln hat er sie untersucht; da es aber nicht der Zweck dieser Schrift ist, vergleichend anatomische Beobachtungen mitzutheilen, so unterlasse ich es, Breschet's Beschreibungen, sowie die neuen von Pieschel (de parte cephalica nervi sympathici in equo Lips. 1844) hier anzuführen.

Eine deutliche und exakte Beschreibung des Jacobson'schen Nerven gab Fr. Arnold [2]); er legte diesem Nerven den Namen Paukennerven bei und verbreitete durch die genaue Kenntniss des Verlaufes des n. petr. superficialis minor viel Licht über diesen Gegenstand. Nach ihm giebt er bei dem Eintritte in die Trommelhöhle einen Zweig ab, der nach oben und hinten zum sekundären Trommelfell gehe; ob er sich in der Membran verzweige, oder in's Labyrinth gelange, konnte er nicht ermitteln. Nach Abgabe dieses Aestchens erhalte der n. tympanicus einen Zweig aus dem Carotischen Geflechte (n. carotico tympanicus inferior). Der Hauptstamm schicke alsdann ein Nervchen zur Ohrtrompete bis zu ihrer Mundöffnung und eines zum eirunden Loche. Endlich gelange der Nerv in die Höhe

---

1) Ueber den Nervenplexus der Paukenhöhle. 1828.

2) Dissert. pag, 13. — Zeitschr. für Phys. von Tiedemann. Bd. II S. 159, Bd. III S. 150, Bd. IV S. 283. — Ohrknoten pag. 16. Kopfth. d. veget. Nervensyst. pag. 101, 2, 3. Icon. nerv. cap. S. 13.

des eiförmigen Fensters, theile sich in zwei Zweige, von welchen der eine in das Kanälchen zwischen der Aushöhlung für den Paukenfellspanner und dem Fallopischen Kanal tritt und als n. petr. superfic. minor zum ganglion oticum sich begiebt, der andere aber gehe zum carotischen Kanale und verbinde sich mit dem tiefern Zweige des Vidiannerven, diesen letztern nennt er nerv. petr. prof. minor. Nach Arnold verbindet sich der nerv. glossopharyngeus direkt mit dem Ohrknoten und erhält nur einen Zweig von aussen, den nervus carotico tympanicus inferior. Varrentrapp [1]) tritt so ziemlich Arnold's Angabe bei, nur will er hie und da eine Verbindung mit dem n. petr. superf. major oder der Intumescentia ganglioformis n. facialis gefunden haben, auch Bendz [2]) machte ganz ähnliche Beobachtungen. Schlechte Beschreibung und Abbildungen lieferte Swan [3]), nach ihm theilt sich der n. tympanicus in 2 Zweige, wovon der eine Aestchen an das runde Fenster schickt und sich alsdann entweder mit dem n. petr. superf. major oder dem facialis selbst verbindet, der andere zur Ohrtrompete und dem carotischen Geflechte dringe und sich mit ihm vereinige. Auch nimmt er unrichtiger Weise eine Verbindung des Geflechtes mit der Paukensaite an.

Nach Lauth [4]) theilt sich der ramus Jacobsonii in zwei Aeste; der untere Zweig giebt zuerst Fäden an die Ohrtrompete, gelangt dann in den carotischen Kanal und verbindet sich mit dem sympathischen Nerven. Der obere Zweig verlauft auf dem Vorgebirge, giebt Fäden an das runde Fenster, an das ovale und an die Ohrtrompete; schlägt sich dann um den Löffel herum und gelangt in einen eigenen Knochenkanal, in demselben erhalte er einen Faden von der Anschwellung des Antlitznerven und endige als nerv. petr. superf. minor im Ohrknoten. Cruveilhier [5]) nimmt 3 Aestchen an, eines für das carotische Geflecht, eines für den nerv. petr. superf. major und das dritte senke sich in den Ohrknoten. Reid [6]) huldigt der Angabe Arnold's und Wharton Jones [7]) der von Breschet aufgestellten. C. E. Bock beschreibt Tom. II. pag. 104 seines Handbuches den Verlauf des nerv. tympanicus wie Arnold, also vom ganglion petrosum bis zum Ohrknoten als Ast des glossopharyngeus, lässt aber gleich darauf das Geflecht dadurch

---

1) De parte ceph. pag. 24.
2) De anastom. Jacobs. pag. 34 und 35.
3) A demonstrat of the nerves pag. 22. Plat. XII und XV.
4) Prakt. Anat. Bd. II S. 61.
5) Anat. descr. tom. IV. pag. 952.
6) The cyclop. of anat. Bd. II. S. 496.
7) The cyclop. of anatom. Bd. II. S. 555.

entstehen, dass Fäden vom Felsenknoten, vom n. sympathicus und vom Ohrknoten sich vereinigen; zuerst lässt er also den n. petr. superf. minor vorwärts und kurz darauf rückwärts gehen.

Nach Fäsebeck [1]) giebt der ramus Jacobsonii einen Ast zum foramen rotundum, ovale und einen Ast, der mit einem Zweig aus dem n. sympathicus in Verbindung tritt und nach vorn zum Trommelfell geht, endlich einen Verbindungszweig zum ramus ad tensorem tympani; folgende Aeste nehme er auf: den ramus petr. profund. minor und den ramus sympathicus oder carotico tympanicus inferior. Valentin [2]) will von dem Stamme des nerv. tympanicus vor seinem Eintritt in die Trommelhöhle ein wirkliches ganglion, welches er gangliolum tympanicum nennt, beobachtet und stets darin Ganglienkugeln gesehen haben. An dem Grunde der Paukenhöhle verbinde sich der Nerv mit dem nerv. carotico-tympanicus inferior, gebe einen Zweig zum runden und eirunden Fenster ab. Alsdann trete ein Ast zur Eustachischen Röhre und später theile sich der Stamm in zwei Aestchen, wovon der eine den tiefen untern Felsenbeinzweig, der andere den Verbindungsast mit dem kleinen obern Felsennerven bilde. Die aus dem Vidi'schen Nerven kommenden Primitivfasern begeben sich grösstentheils zur Eustachischen Trompete und den Membranen beider Fenster, sowie vielleicht zum Theil in den Zungenschlundkopfnerven hinein. Die aus diesem aufsteigenden Fasern gingen grösstentheils, wo nicht gänzlich in den Ast der Eustachischen Trompete und den Vidischen Zweig. Aus dem Antlitznerven dürften nur wenige oder gar keine Primitivfasern durch den kleinern oberflächlichen Felsenbeinzweig zu dem Zungenschlundkopfnerven, wohl aber zu dem Ohrknoten hinabsteigen. Dass diese Angabe nicht das Resultat hierüber angestellter Untersuchungen, sondern nur Hypothese sei, lässt sich nicht bezweifeln. Longet's [3]) Beschreibung hat nichts Eigenthümliches, nur will er hie und da ein Aestchen des n. vagus gesehen haben, welches sich mit dem ramus tympanicus vereinigt habe; Krause [4]) lässt die Anastomose durch den von unten nach aufwärts steigenden n. tympanicus, durch den abwärts steigenden nerv. petros. superf. minor und die zwei von aussen eintretenden Zweigchen des n. sympathicus entstehen, das Gleiche nimmt Wilson Hollstein [5]) an.

---

1) Kopfnerven S. 18 und 19.
2) Müller's Archiv Jahrg. 1840 S. 287 und Nervenlehre S. 470 etc.
3) Syst. nerveux tom. II. pag. 214.
4) Handb. der Anat. tom. I pag. 1136.
5) Compend. S. 563.

M. J. Weber's [1]) Beschreibung ist der Valentin'schen ähnlich und Hyrtl [2]) stimmt mit der Ansicht von Krause überein.

Der Zweck meiner Untersuchungen über das Verhalten des Paukennerven und seiner Zweige bestand nicht darin, ein neues Zweigchen desselben zu entdecken und zu beschreiben, oder ein angeführtes zu läugnen, sondern ich wollte Aufschluss erhalten über das Verhalten des nerv. tympanicus in seinem Kanälchen, ob ein Ganglion existirt oder nicht, ob er schon hier Aeste abgiebt oder nicht. Ferner suchte ich mich zu überzeugen von dem Verlaufe der einzelnen Nervenfasern des Paukennerven und seiner Zweige in der Trommelhöhle; ob die Aestchen vom n. tympanicus herstammen, oder ob derselbe einzelne von aussen erhalte, wie vom Sympathicus oder ganglion oticum, ob überhaupt in der Paukenhöhle eine Anastomose einzelner Nerven stattfinde, oder ob das Geflecht nur durch die Verzweigungen eines einzelnen Nerven entstände. Die richtige Beantwortung dieser Fragen ist nicht unwichtig, denn sie macht alsdann vielen unsichern und verschiedenartigen Angaben ein Ende und lässt nicht mehr den Studirenden in der peinlichen Lage, in einem Buche die verschiedensten Widersprüche lesen zu müssen, wie man z. B. in einzelnen findet, dass auf der einen Seite der nerv. petr. superf. minor die Fortsetzung des n. tympanicus aus dem ganglion petrosum ist, auf der andern aber der gleiche Verfasser den Nerven vom ganglion oticum entspringen lässt oder bei dem Kapitel des sympathischen Nerven die nervi carotici tympanici als Aeste desselben, bei der Beschreibung der Jacobson'schen Anastomose als Zweige des n. tympanicus anführt, oder sogar den n. petr. superf. minor von 3 Orten entstehen lässt wie M. J. Weber, nämlich mit einem Verbindungsast vom Ganglion oticum, mit einem Ast vom n. tympanicus und mit dem dritten vom n. facialis, diese 3 gehen nun gegen einander und der Punkt, wo sie sich vereinigen, ist alsdann wahrscheinlich der nerv. petr. superf. minor und dergleichen mehr.

Meine Absicht zu erreichen, konnte mir die gewöhnliche Darstellungsart der Jacobson'schen Anastomose nicht hinlänglich sein, sondern ich löste ausserdem 16mal von dem ganglion petrosum an den nerv. tympanicus nebst seinen Zweigchen mit der injicirten Schleimhaut aus der ganzen Paukenhöhle und theilweise aus der Eustachischen Trompete heraus, breitete sie auf dem Glasplättchen aus und unterwarf sie auf diese Art mikroskopischen Untersuchungen, welche mir auch genügenden Aufschluss gaben. Diese Darsteliungsart gelingt ohne viele Schwierigkeiten an Präparaten, die man einige Zeit zuerst

1) Handb. der Anat. Bd. III S. 401.

2) Handb. der Anat. S. 632.

in angesäuertem und später in gewöhnlichem Wasser liegen liess; mit feinen Skalpelchen und Pincetten lässt sich dann die Schleimhaut und die Nervenfäden aus ihren Rinnen hervorschieben.

Bei der Untersuchung des Paukennerven ausserhalb der Höhle fand ich, dass derselbe mit einer Arterie in eine Scheide eingeschlossen in seinem Kanälchen verlauft, konnte aber nie, auch mit bewaffnetem Auge weder eine Anschwellung noch Ganglienkugeln finden, wie es Valentin beschrieb, auch sah ich nicht feine Fädchen, die sich in der Scheide des Nerven verlieren, oder in die Knochensubstanz eintreten würden. Valentin giebt an, dass diese Ganglienkugeln nur an ganz frischen Präparaten zu sehen seien und sich sehr schnell auflösen würden; ich habe zwar nicht in den ersten Tagen nach dem Tode die Untersuchungen vorgenommen, aber immer in einer Zeit, wo diese Auflösung noch nicht eingetreten sein konnte. Um mich von der Zeit des Verschwindens der Ganglienkugeln zu überzeugen, liess ich z. B. das entblösste Knie des facialis 3 Wochen in stark angesäuertem Wasser und nachher noch 14 Tage in Brunnenwasser, und nach 5 Wochen fand ich noch immer die Ganglienkugeln. Hier war doch der Theil mehr den schädlichen Einflüssen ausgesetzt, als der n. tympanicus, der durch die feste Knochenmasse noch länger gegen dieselben geschützt ist. Sollten auch in einem oder dem andern Falle die Ganglienkugeln theilweise verschwinden, so müsste doch die Verdickung des Nerven zurückbleiben, was ich nie beobachtete. Dagegen fand ich hie und da ein sehr interessantes Verhältniss in dem canalis tympanicus; es gab nämlich der Paukennerv in einzelnen Fällen schon ausserhalb der Trommelhöhle einige Zweige ab und zwar in 3 Fällen den nerv. carotico-tympanicus und einen Ast zur tuba Eustachiana, der sich aber wieder mit einem andern aus der Paukenhöhle kommenden vereinigte; in einem andern Falle ging nach rückwärts ein Zweig von ihm ab, drang durch die pars mastoidea in die Zellen und von diesen vorwärts zwischen dem foramen rotundum und ovale in die Paukenhöhle, wo er sich wieder mit dem Stamme am promontorium vereinigte. Diese letzte Beobachtung war mir sehr interessant, da ich mir hiedurch erklären konnte, wie Valsalva Zweigchen in jener Gegend, als vom n. facialis herstammend, sehen und beschreiben konnte. Die angeführten Zweige verbanden sich nicht mit dem n. tympanicus, sondern sie stammten von seinem Centralende her, welches mir das Mikroskop entschieden bewies. Diese Abgabe einzelner Aestchen in dem canalis tympanicus ist auch deshalb wichtig, weil wir hiedurch die verschiedenartigen Beschreibungen der Jacobson'schen Anastomose uns erklären können, ausserdem aber noch bei den mikroskopischen

Untersuchungen der Verzweigungen in der Paukenhöhle selbst vor einer Täuschung, wie ich sie später anführen werde, geschützt werden.

In der Paukenhöhle untersuchte ich den Nerven zuerst auf die Anzahl der Zweigchen und auf die verschiedenen Variationen, die der Stamm und seine Aestchen erleiden; hier fand ich bei 21 Präparaten folgendes Verhältniss:

Der nervus carotico-tympanicus inferior fehlte nie; in 18 Fällen wurde er in der Paukenhöhle, in 3 Fällen ausserhalb derselben abgegeben.

Das Aestchen zum foramen rotundum, welches sich übrigens nie in der Membran desselben verzweigt, kam nur 5 mal vor, das zum eirunden Loche 11 mal; beide zu gleicher Zeit nur 3 mal; dagegen ging hie und da, wenn diese beiden fehlten, ein Aestchen zwischen beiden Fenstern zu den cellulae mastoideae oder wie in einem Falle, wo der Zweig schon im canalis tympanicus abgegeben wurde, von aussen nach innen. In 3 Fällen fand sich in dieser Gegend gar kein Zweigchen. Der Ast zur tuba Eustachiana fehlte nie, häufig war er doppelt, oder es vereinigten sich mehrere Aestchen, die aus dem n. tympanicus kamen, wieder zu einem grossen Aste, in 3 Fällen ging ein Zweig schon ausserhalb der Trommelhöhle ab, kam aber in dieselbe wieder hinein und vereinigte sich am Stamme mit dem andern für die tuba bestimmten Zweigchen. Diesen Ast für die Eustachische Röhre verfolgte ich wie Arnold bis zur Mundöffnung derselben. Der tiefe kleinere Felsenbeinzweig fand sich auch immer, häufig entsprang er aus einem gemeinschaftlichen Stämmchen mit dem frühern, er dringt durch seinen Kanal zur Paukenhöhle hinaus und senkt sich in das carotische Geflecht ein. Das Ende des n. tympanicus ist der kleine oberflächliche Felsenbeinnerv, welcher nie fehlte und von hinten nach vorwärts durch seinen Kanal in dem Felsenbein in die Schädelhöhle tritt und gewöhnlich durch eine eigene Oeffnung zum Ohrknoten geht. Dieser Nerv spaltet sich häufig in der Paukenhöhle, vereinigt sich aber stets wieder vor seinem Austritte, und hat hiedurch gewiss Veranlassung zur irrigen Ansicht, als verbinde sich der Jacobson'sche Nerve mit dem facialis oder nerv. petros. superf. major, gegeben. Während seines weitern Verlaufes giebt er auch nie Fäden ab, geht aber viel tiefer, als wie er gewöhnlich beschrieben wird, denn ich fand ihn meistens von der Knochenmasse des Felsenbeins bedeckt, wie es schon J. Müller und Bidder richtig bemerkten. Der Stamm des Paukennerven selbst erleidet viele Modifikationen, so bildet er oft nur einen Stamm, aus welchem die Zweigchen hervortreten, häufig theilte er sich, vereinigte sich dann wieder auf's neue, ja in einigen Fällen sah ich diese Theilung und Vereinigung 2 mal in der Paukenhöhle,

oft schickt er nur wenige Aestchen ab, welche sich aber wieder von Neuem theilen, hie und da aber auch viele, welche sich dagegen wieder vereinigen und dann erst die bekannten Zweigchen bilden.

Immer ist der Nerv und seine Zweige von einem schönen Gefässgeflechte begleitet, welches theilweise Otto, hauptsächlich aber Hyrtl in seinem meisterhaften Werke über das innere Gehörorgan etc. S. 40 und 41 vortrefflich beschrieben. Die Injection dieser feinen Gefässanastomose gelang mir mehrmals so vollkommen, dass auch die andern Arterien der Trommelhöhle, wie z. B. die der Gehörknöchelchen, hauptsächlich des Amboses, angefüllt waren.

Bei den mikroskopischen Untersuchungen sah ich, dass alle Zweige, welche an der sogenannten Jacobson'schen Anastomose Antheil nehmen, von dem n. tympanicus selbst abstammen, alle Nervenfäden gingen von dem Centralende dieses Nerven ab, so dass man deutlich bei dem Abgehen eines Astes den Stamm kleiner werden sah, die Fäden verliefen immer von unten nach aufwärts und von innen nach aussen.

Nur in wenigen Fällen sah ich Fädchen, welche von aussen gegen den Stamm hin liefen und sich mit Aestchen desselben oder mit ihm selbst vereinigten und alsdann der Richtung der andern Primitivbündel wieder folgten; diese letzte Beobachtung stand aber nur scheinbar im Widerspruch mit der andern, da in diesen Fällen immer der nerv. tympanicus schon in seinem Kanale Zweigchen abgab, welche wiederum in die Paukenhöhle drangen und sich mit dem andern Aestchen vereinigten, dies war hauptsächlich bei der Bildung des Nerven zur Ohrtrompete der Fall. Würden einzelne Zweige wirklich von andern Nerven abstammen, so müsste man unter dem Mikroskope an der Vereinigungsstelle derselben mit dem Stamme oder mit andern Zweigchen eine andere Richtung der Bündel wahrnehmen, z. B. Umbiegungsfasern, welche mit dem Stamme nach aufwärts gingen, was übrigens nie zu sehen war. Was die Bestimmung der einzelnen Zweigchen betrifft, so geht der nerv. carotico-tympanicus inferior und superior entschieden vom n. tympanicus zum carotischen Geflechte, der Nerv der Eustachischen Röhre bis zur Mundöffnung derselben, der n. petr. superf. minor als Fortsetzung des Stammes und radix sensitiva zum ganglion oticum; die kleinen feinen Aestchen, die sehr häufig variiren, verzweigen sich nie an den Membranen der Oeffnungen, sondern versehen die Schleimhaut, dringen in die cellulae mastoideae und gegen die obere Wand der Paukenhöhle hin und endigen in der Knochensubstanz selbst.

Das Resultat meiner Beobachtungen wäre also folgendes:

1) besteht kein gangliolum tympanicum;
2) stammen alle die kleinen Nervenzweigchen vom n. tympanicus ab, und nicht theilweise vom n. sympathicus oder dem ganglion oticum;
3) gehen die Aestchen nicht immer in der Paukenhöhle, sondern hie und da schon in dem Kanale von dem Hauptstamme ab, und
4) besteht also in der Trommelhöhle keine eigentliche Anastomose verschiedener Nerven untereinander, sondern nur eine feine Verzweigung des aus dem ganglion petrosum nervi glossopharyngei entspringenden nervus tympanicus.



Erklärung der Tafeln.

Mit Freude statte ich hier dem verehrten Künstler Franz Wagner meinen herzlichen Dank ab für die Treue und Reinheit der Zeichnungen, mittelst welchen er die Natur zu ersetzen im Stande war.

I. Tafel.

Fig. 1 stellt die im Grunde des Gehörganges sich hie und da vorfindende Anastomose zwischen Hör- und Antlitznerven dar:

a) Der Vestibulartheil des auditorius.
b) Das Centralende des facialis.
c) Das Fädchen, welches vom Hörnerven zum facialis tritt und durch das Knie hindurch mit demselben weiter verläuft.

Fig. 2 stellt diesen Faden mit seiner kleinen Anschwellung bei seinem Abgange vom Hörnerven vergrössert vor.

Fig. 3 zeigt das Verhalten des nerv. petros. superfic. major.

a) Das Centralende des facialis.
b) Das Knie desselben.
c) Der Theil des nerv. petr. superfic. major, welcher vom facialis selbst entspringt.
d) Die andere Hälfte desselben, welche vom ganglion sphenopalatinum rückwärts durch das Knie des facialis tritt und mit dem letzten durch das foramen stylomastoideum aus der Schädelhöhle sich begiebt; dieses Bündel ist vom facialis abgelöst, um zu zeigen, dass keine Nervchen von demselben, während des Verlaufes im Canalis Fallopiae, entspringen.

Fig. 4 **zeigt dieses Verhalten im Knie des facialis vergrössert und deshalb deutlicher:**

a) Das Bündel, welches vom facialis zum Gaumenkeilbeinknoten tritt.

b) Das andere, welches rückwärts von dem ganglion und durch das Knie geht.

Fig. 5. Hier sieht man den kleinen Faden, welchen der Steigbügelmuskel erhält, und den Verlauf des nerv. petros. superfic. minor, welcher als das Ende des nerv. tympanicus mit dem Knie des facialis in keiner Verbindung steht:

a) Das Centralende des facialis.

b) Dessen Austritt durch das Griffelwarzenloch.

c) Der nervulus musc. stapedii.

d) Der nerv. tympanicus und seine Verzweigung.

Fig. 6 stellt ein Präparat über den nerv. tympanicus dar:

a) Der nerv. tympanicus, welcher hier ausserhalb der cavitas tympani einen Zweig zur carotis und zur tuba Eustachiana abgiebt.

b) Die Fortsetzung des Stammes in der Trommelhöhle nebst den Zweigchen zur tuba, zur carotis und der nerv. petros. superfic. minor.

Fig. 7 stellt den nervus tympanicus und den Verlauf der Gefässe am Knie des facialis (in einzelnen Fällen) dar:

a) Der Stamm des nervus tympanicus, er giebt hier ausserhalb der Trommelhöhle den nervus carotico tympanicus inferior und ein Aestchen ab, welches rückwärts zu den cellulae mastoideae und von diesen über das runde Loch zur cavitas tympani tritt und sich mit dem Stamme wieder vereinigt.

b) Die Fortsetzung des Stammes, welcher sich nach einer Theilung wieder vereinigt und die bekannten andern Zweigchen entsendet.

c) Ein Ast der Arteria meningea media, welcher hier

d) Die Arterie zum nerv. petros. superfic. major, sowie

e) Ein Aestchen zum neurilem des facialis im Fallopischen Gange

(der vermeintliche dritte Felsenbeinnerve Bidder's)

sendet und dann zum nervus petros. superfic. minor tritt, um denselben begleitend an der Gefässanastomose in der Paukenhöhle Theil zu nehmen; von diesem letzten Zweigchen geht ein feines Gefässchen auch zum neurilem des facialis und hat deshalb Veranlassuug zur falschen Behauptung eines Verbindungszweiges zwischen nerv. facialis und dem kleinen obern Felsenbeinnerven gegeben.

II. Tafel.

Fig. 1 stellt einen Fall von starker Entwickelung des musculus mallei externus vor, welcher hier von dem flügelförmigen Fortsatze des Keilbeins entspringt.

a) Der äussere Gehörgang.

b) Der flügelförmige Fortsatz des Keilbeins.

c) Der musculus mallei externus

Fig. 2 sieht man das Verhalten des nerv. petros. superfic. major im ganglion rhinicum:

a) Der nerv. petros. superfic. major.

b) Der zweite Ast des quintus.

c) Der nervus sphenopalatinus (radix sensitiva ganglii sphenopalatini).

d) Ein Theil des oberflächlichen Felsenbeinnerven, der vom facialis entspringt und zu den nervi palatini posteriores sich begiebt.

e) Fädchen vom trigeminus, die nach rückwärts gehen und die andere Hälfte des nerv. petros. superfic. major bilden.

Fig. 3 Anastomose zwischen Hör- und Antlitznerven; der Verbindungsfaden geht vom facialis zum acusticus:

a) n. facialis.

b) n. auditorius.

c) Ein Bündel des Facialnerven.

d) Das Bündel, welches sich mit dem Hörnerven verbindet.

Fig. 4 Präparat über die gewöhnliche Verbindung zwischen Hör- und Antlitznerven; die Anastomose findet hier in der Richtung vom auditorius zum facialis statt:

a) Der Antlitznerve.

b) Der n. auditorius.

c) Der Faden, welcher vom acusticus zu der portio intermedia Wrisbergiana geht und mit derselben

d) sich durch das Knie des facialis hindurch begiebt und weiter verlauft.

Seit dem begonnenen Drucke meiner Schrift habe ich einigemal Gelegenheit gehabt, meine frühern Resultate über diese Anastomosen bestätigt zu finden. Vor einigen Tagen untersuchte ich das Gehörorgan eines Taubstummen auf beiden Seiten und fand hier, dass auf der rechten Seite die Hälfte des facialis in dem Gehörgange mit dem auditorius verbunden war und erst später sich von ihm trennte und den eigentlichen facialis bildete, auf der linken Seite zwischen beiden Nerven die portio intermedia, welche sehr entwickelt war, sich in zwei Hälften gabelförmig spaltete und sowohl zum facialis als auditorius trat. Es fand sich auch eine bedeutende Auflockerung der Nerven, welche eine eigenthümlich bläulichweisse Farbe hatten und bei der mikroskopischen Untersuchung zwischen den einzelnen Primitivbündeln, welche Mark enthielten, Zellen von verschiedener Grösse, die alle einen ziemlich breiten, durch zwei scharfe Conturen markirten äussern

Ring besassen und im Innern gleichmässig kernig waren; nur einzelne hatten einen grössern Kern. Dass diese Zellen zwischen den Bündeln gebildet wurden, ging daraus hervor, dass viele bedeutend grösser waren als der Umfang mehrerer Primitivbündel. Theilweise Verknöcherung zwischen Ambos und Steigbügel, Verknöcherung der Membran zwischen den Schenkeln des stapes, sowie Mangel des runden Loches fand sich vor; der nerv. tympanicus trat rückwärts bei den cellulae mastoideae ein und sein Ende der nerv. petros. superfic. minor verliess bei der Biegung des Fallopischen Kanales die Paukenhöhle und verlief in einer eigenen Scheide eingeschlossen unter dem facialis nach vorwärts gegen das ganglion oticum. Eine Verbindung zwischen ihm und dem Antlitznerven konnte ich nicht sehen.

Fig. 5 stellt die Wurzeln des facialis dar:

a) Die pons Varolii.

b) Abgeschnittenes corpus restiforme.

c) Die vordere kleine Wurzel, die sich durch die Brücke hindurch bis zu den Mittelstängen verfolgen lässt.

d) Die grössere hintere Wurzel, die unter der grauen Masse in der obern Hälfte des 4. Hirnventrikels entspringt.

III. Tafel.

Fig. 1, 2 und 3 stellen mikroskopische Präparate über die Faserung und Verzweigung des nerv tympanicus vor; der Zweck ist sowohl den Gang der Fasern vom Centralende des Nerven zur Peripherie als auch die Variationen in Bezug auf die Theilung und die Art der Abgabe der Aestchen zu zeigen.

Fig. 1:

a) Der Stamm des nervus tympanicus.

b) Der nervus carotico-tympanicus inferior.

c) Aestchen zur Eustachischen Trompete.

d) Nervus carotico-tympanicus superior.

e) Ein Aestchen, welches in der Richtung des eiförmigen Fensters verlief.

f) Das Ende des Paukennerven, nämlich der nervus petrosus superficialis minor.

Fig. 2:

a) Der Stamm des Paukennerven.

b) Der untere Ast zum carotischen Geflechte.

c) Der Ast zur tuba Eustachiana.

d) Nervus carotico-tympanicus superior.

e) Nervus petrosus superficialis minor.

f) Die den Paukennerven begleitende Gefässanastomose.

Fig. 3:

a) Das Centralende des nerv. tympanicus.

b) Der nervus carotico-tympanicus inferior.

c) Aestchen zur Ohrtrompete.

d) Nervus petrosus profundus minor.

e) Ein Aestchen, welches zwischen den beiden Fenstern zu den cellulae mastoideae verlief.

f) Der kleine oberflächliche Felsenbeinzweig.

Fig. 4 Präparat über die vermeintliche Verbindung zwischen dem nervus petrosus superficialis minor und dem Knie des Antlitznerven:

a) Das Centralende des facialis.

b) Der abgeschnittene Theil desselben am Ende des Fallopischen Kanales.

c) Der nervus petrosus superficialis major.

d) Der kleine oberflächliche Felsenbeinnerve.

e) Ein Ast der arteria meningea media, welcher sich spaltet, einerseits am Knie des Antlitznerven in dem Neurilem des letzteren sich verzweigt, anderseits ein Aestchen zu dem nervus petrosus superficialis minor schickt.

Fig. 5 Mikroskopisches Präparat über diese Gefässanastomose:

a) Das Neurilem des facialis.

b) Der kleine oberflächliche Felsenbeinzweig.

c) Die Arterie, welche den facialis begleitet.

d) Die Arterie, welche neben dem nervus petrosus superficialis minor verlauft.

e) Der Verbindungszweig zwischen diesen beiden Gefässen.

Fig. 6 Mikroskopisches Präparat über den Verlauf der Bündel im Knie des Antlitznerven:

a) Der Centraltheil.

b) Der peripherische Theil des facialis.

c) Die Bündel, welche vom facialis zum ganglion sphenopalatinum hin ziehen.

d) Die Bündel, welche von diesem ganglion nach rückwärts und quer durch das Knie hindurch gehen und den facialis im Fallopischen Kanale begleiten.

Fig. 7 Ein Theil des facialis im Fallopischen Kanale:

a) Das Centralende.

b) Das peripherische des Antlitznerven.

c) Ursprung der chorda tympani.

d) Ursprung der Verbindungszweigchen mit dem Ohraste des vagus. Diese Aestchen stammen vom facialis ab und nicht vom Lungenmagennerven.



Druckfehler.

Seite 17 Zeile 1 v. O. lese Das statt Die.

Freiburg im Breisgau.
Universitäts-Buchdruckerei von Hermann M. Poppen.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

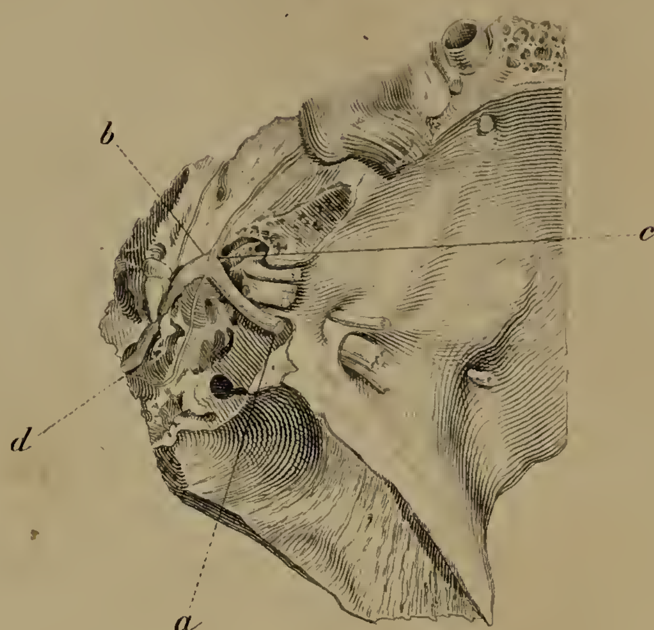


Fig. 4.

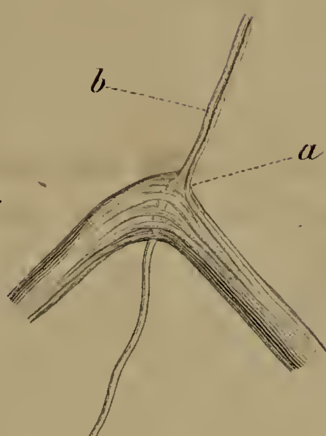


Fig. 7.

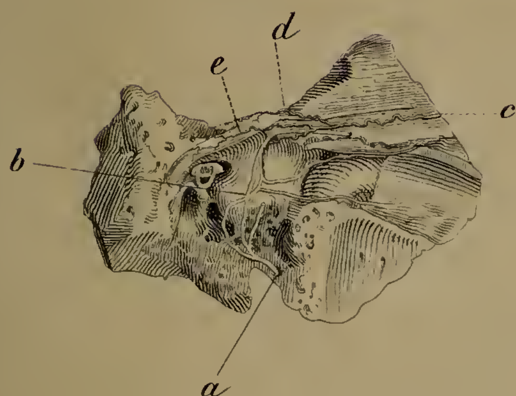


Fig. 6.



Fig. 5.



Nach der Natur gezeichnet und gestochen von F. Wagner.

Fig. 1.

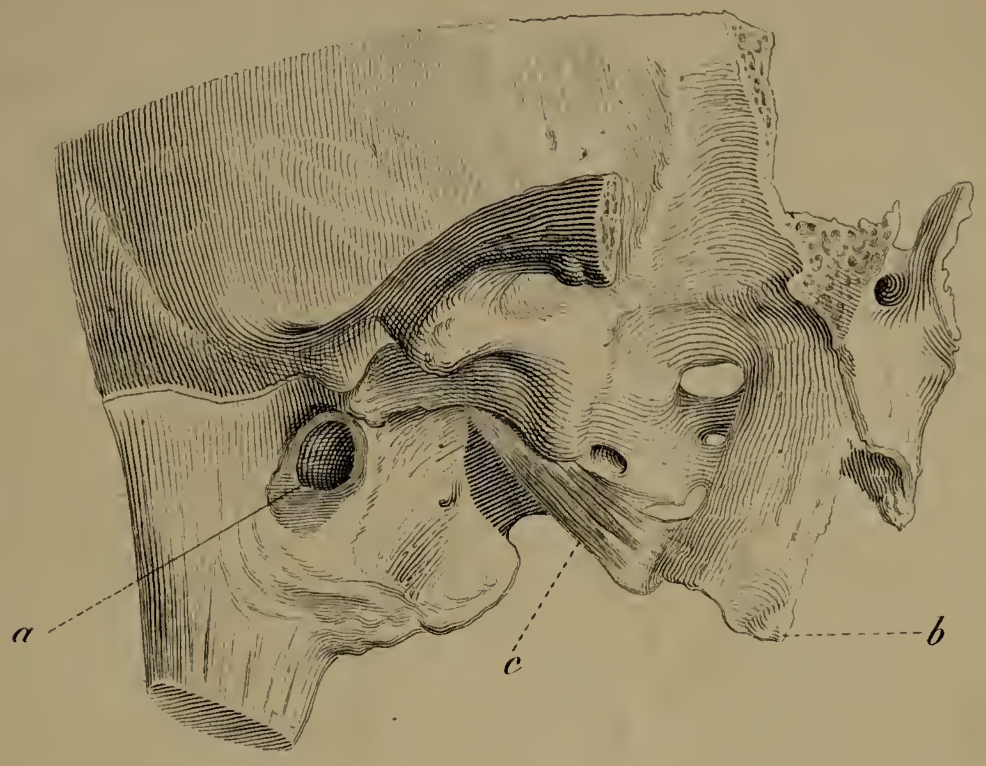


Fig. 3.

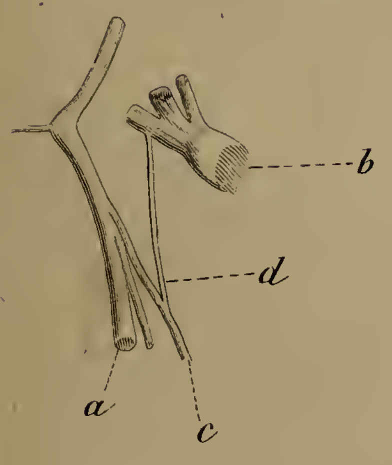


Fig. 2.

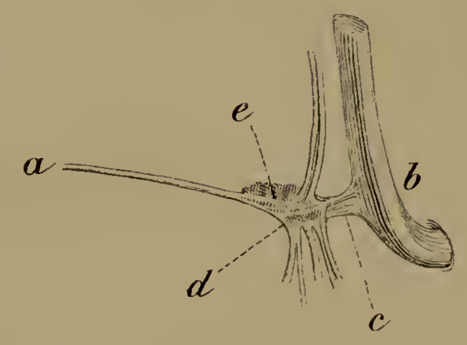


Fig. 4.

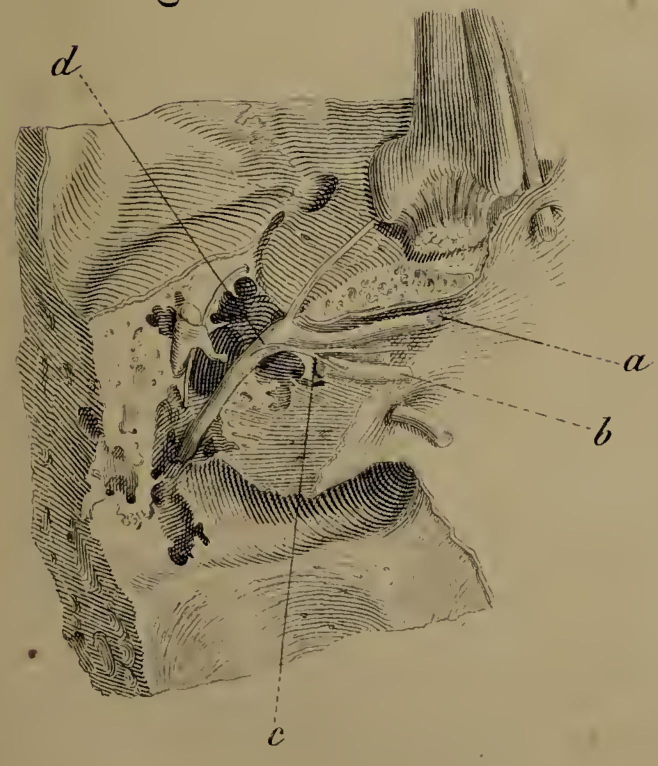
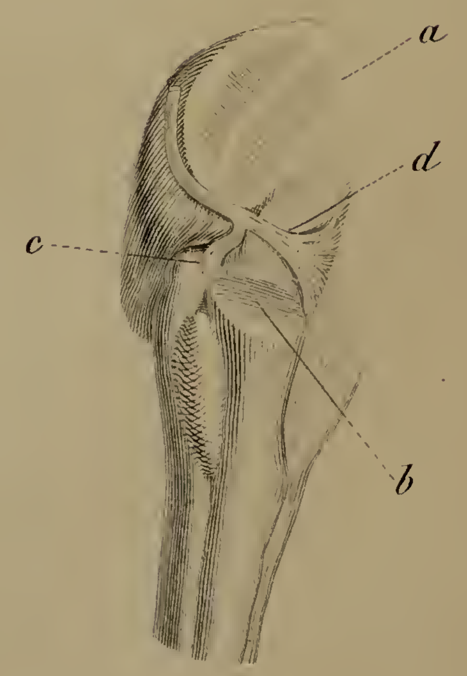


Fig. 5.



Nach der Natur gezeichnet und gestochen von F. Wagner.

Fig. 1.



Fig. 7.



Fig. 6.

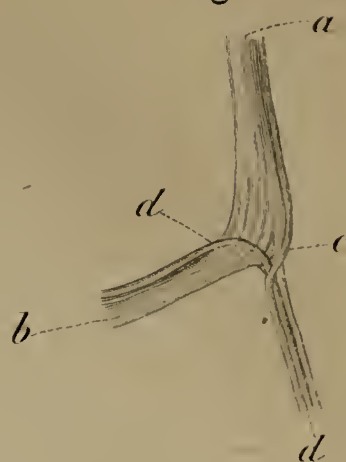


Fig. 5.



Fig. 4.

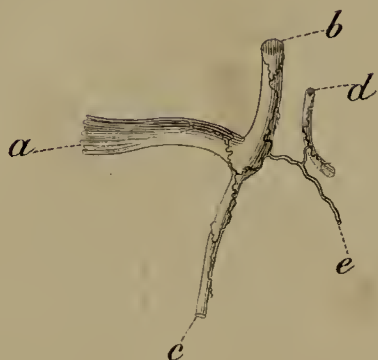


Fig. 2.

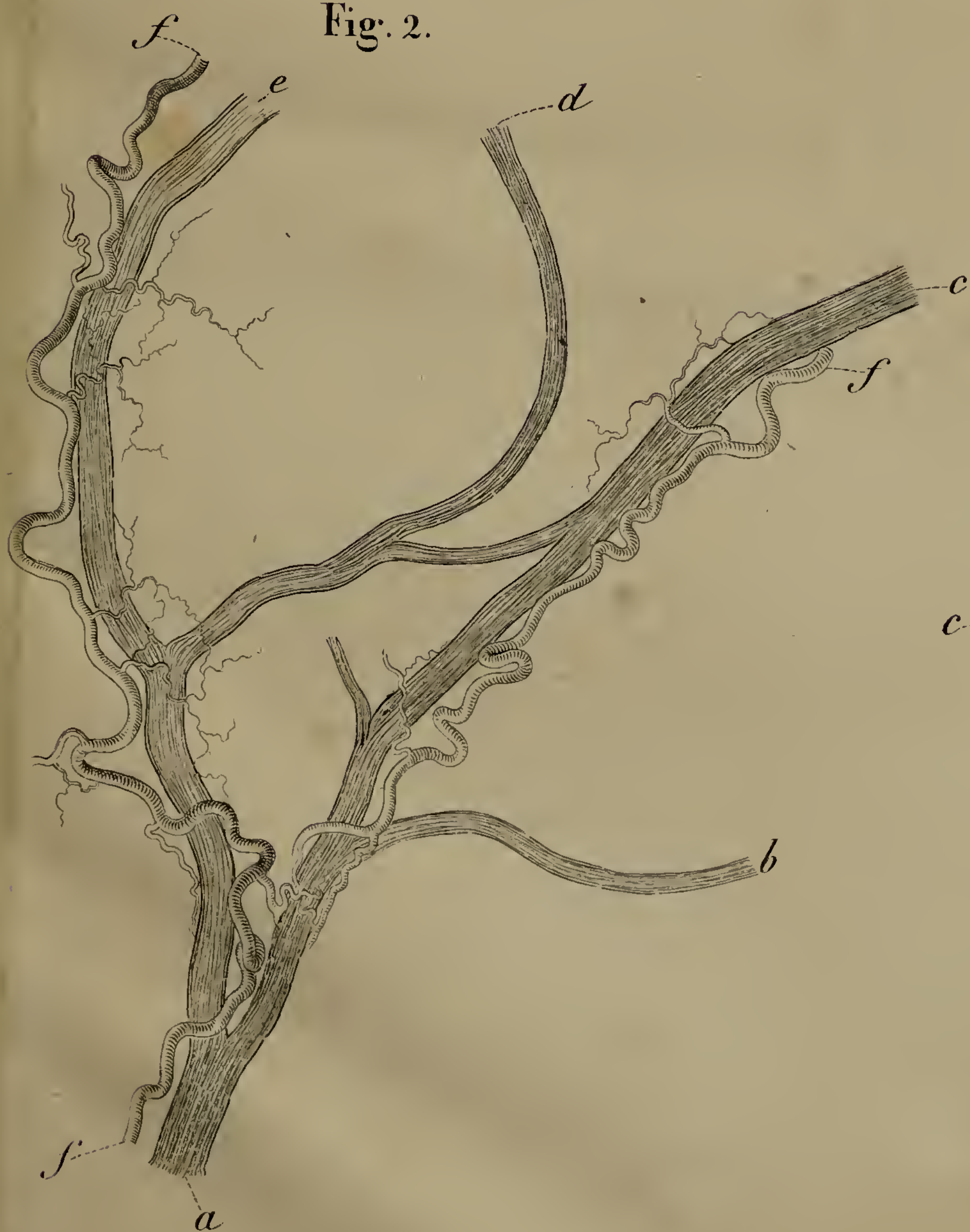


Fig. 3.



Nach der Natur gezeichnet und gestochen von F. Wagner.